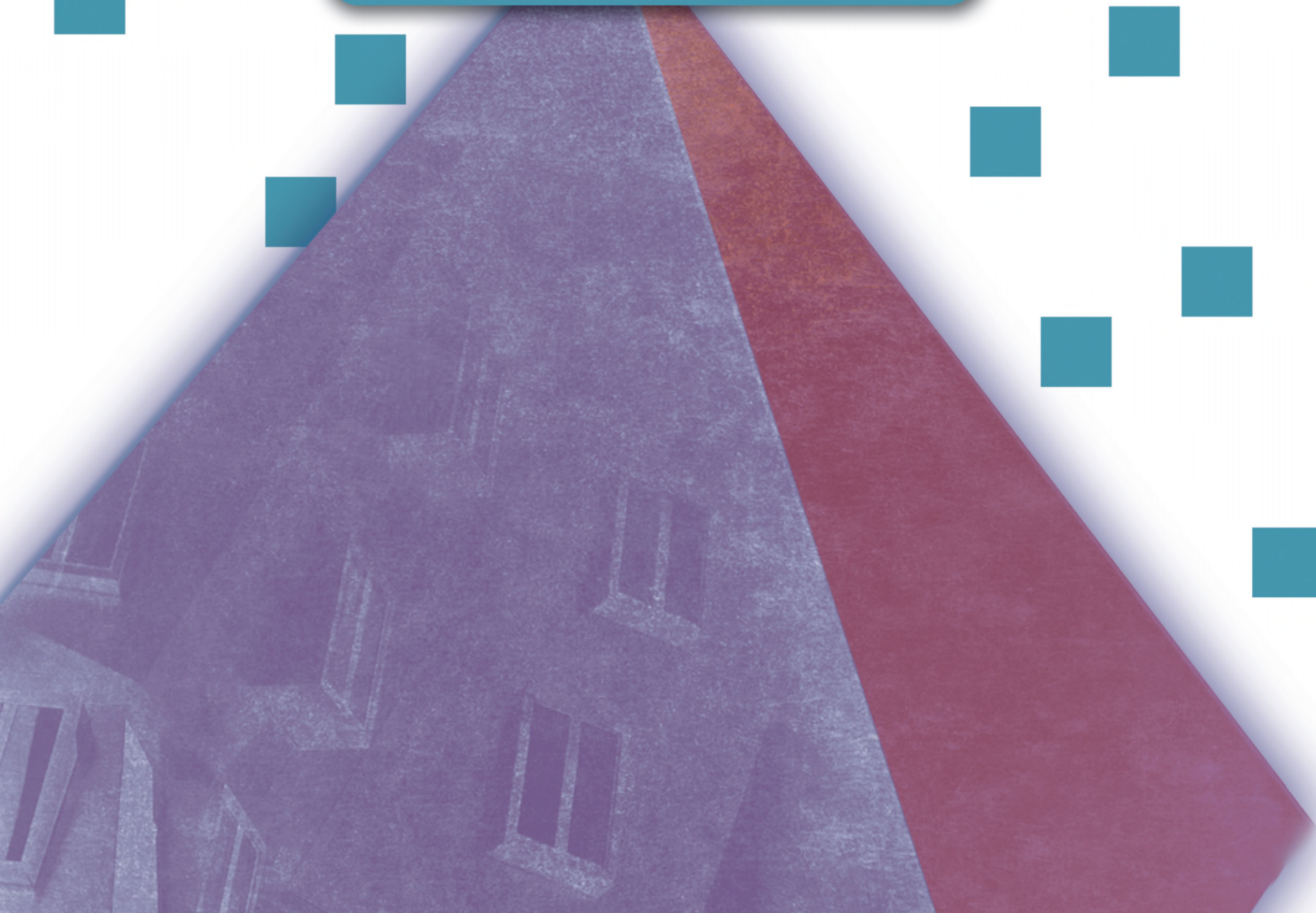
٨

حکومەتا هەرێما کوردستانىٚ
وەزارەتا پەروەردىٚ - رێڤەبەریا گشتی یا پرۆگرام و چاپەمەنیان

بیرکاری بۆ هەمووان

پەرتووکا قوتابی
پۆلا هەشتىٚ یا بنەڕەتی



چاپا شەشىٚ
٢٧١٥ کوردی ٢٠١٥زایینی ١٤٣٦ مشەختی

هەڵسەنگاندنا زانستی
صباح بويا سولاقا

وەرگێران و گونجاندن
شكري حسن سلو
عصام الدين عبيد عمر
سعدالله احمد حسن
عرفان محمد مظهر
صالح عبدالرحمن عبدالله
مشير الياس عبدالله
ابراهيم جميل احمد

ڤەژوارتن
شكري حسن سلو
عصام الدين عبيد عمر

سەرپەرشتیێ هونەری یێ چاپێ
عثمان پيرداود كواز
سعد محمد شريف صالح

Contents

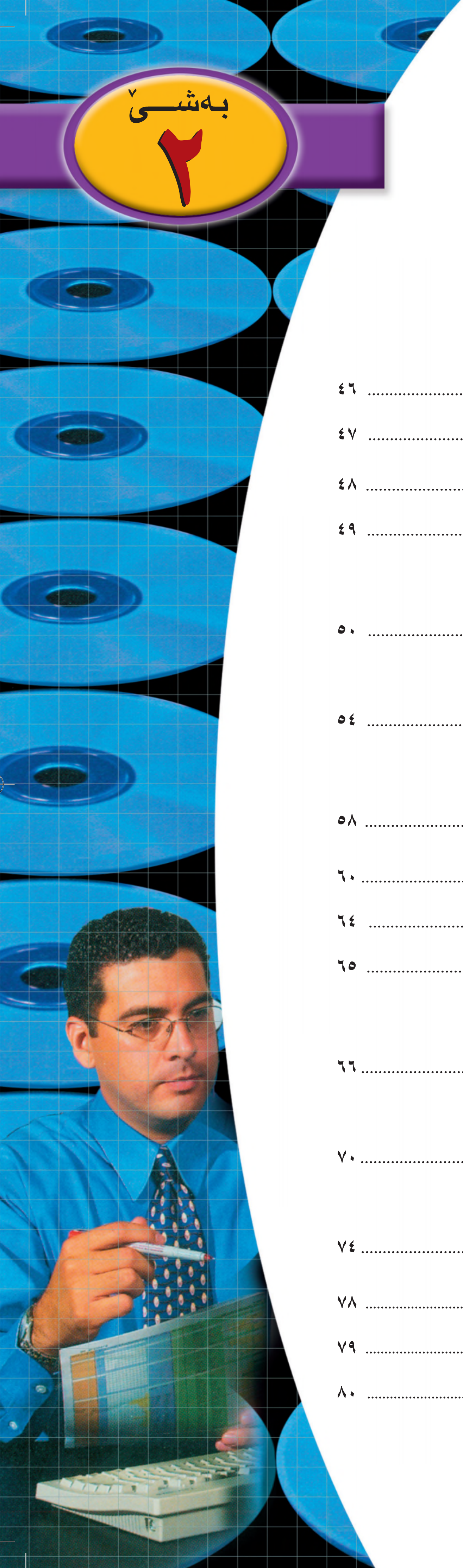
ناڤەرۆك

بەشێ ١

ژمارەیێن رێژەیی و هێز

Rational Numbers and Powers





بەشێ ٢

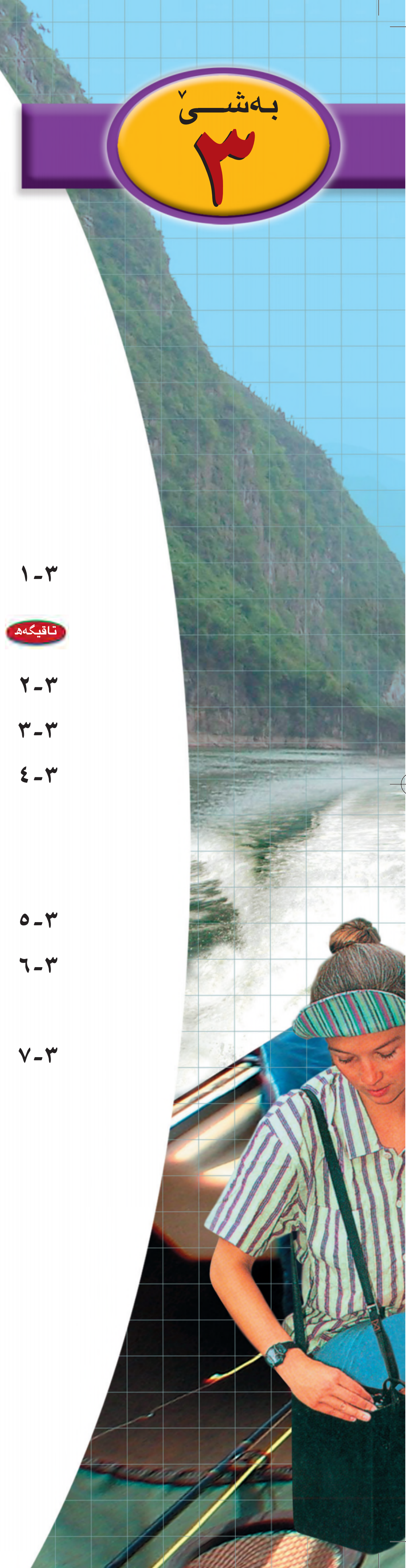
برێن جەبری

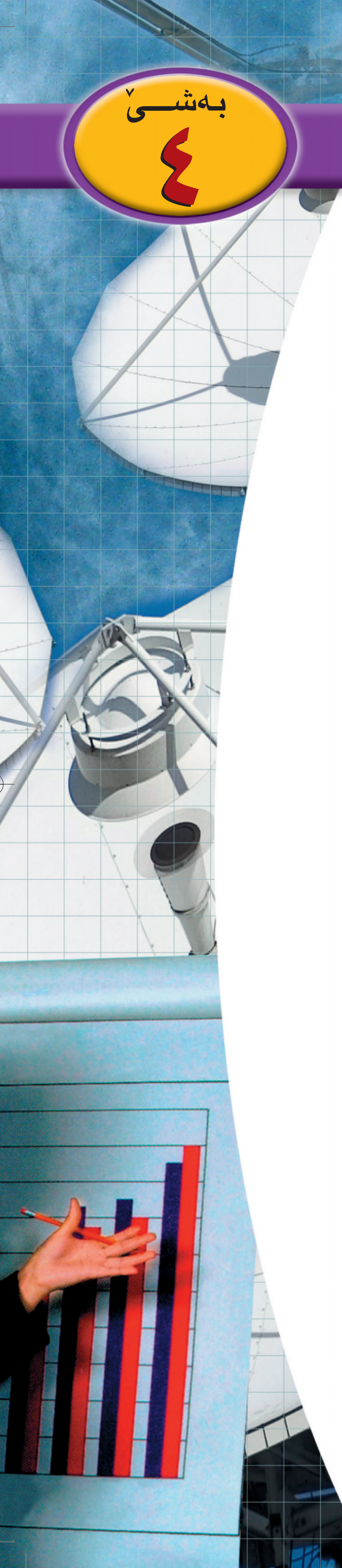
Algebraic Expressions

بەشێ ٣

هاوکێشە و لاسەنگە

Equations and Inequalities





بەشێ ٤

ئەگەر Probability



بەشێ ٥

ئـەنـدازە Geometry



بەشێ ٦

ئەندازەیا پۆتان

Coordinate Geometry

بەشێ
1

ژمارەیێن رێژەیی و هێز
Rational numbers and Powers

پێدڤیێن خوارنێ			
تشتێ(ماددێ) دخوارنێدا	نێر و مێ ٩–١٣ سالٌ	مێ ١٤–١٨ سالٌ	نێر ١٤–١٨ سالٌ
پرۆتین (غم)	٤٦	٥٥	٦٦
ئاسن (ملغم)	٨	١٥	١١
کالسیۆم (ملغم)	١٣٠٠	١٣٠٠	١٣٠٠
گەرمۆك(یەکێن گەرمیێ)	٢٢٠٠ – ٢٥٠٠	٢٢٠٠	
خشتەیێ پێدڤیێن خوارنێ بۆ نێر و مێیان ل ناڤبەرا٩–١٨ سالان			



پیشە تایبەتمەندێ خوارنێ

تایبەتمەندێن خوارنێ، پێزانینێن خۆ لسەر پێکهاتیێن خوارنێ بکاردئینن بۆ هاریکاریا خەلکێ ، دا ل دووڤ سیستەمەکێ خوارنێ یێ ساخلەم بچن.

ئەڤ تایبەتمەندێن خوارنێ ، هاریکاریێ دکەن دگەل وان کەسێن دبوارێ خوارنێدا کاردکەن،بۆ دانان و گرنگی پێدانا پرۆگرامان و راسپاردەیان بۆ وان کەسێن لژێر چاڤدێریا سیستەمەکێ خوارنێ یێ تەندروستی دژین ، یان بۆ وان کەسێن دڤێن سیستەمێ پارێزا خوارنێ بکاربینن.

ئەریٚ تو یێ بەرهەڤی؟

زاراڤ

دەستەواژەیا گونجای ژ لیستێ هەلبژێرە بۆ تەمامکرنا رستێ :

کەرتێن هاوتا
کەرت
بڕ
کەرتەدار
گۆڕاو

١ ژمارەیا پێکهاتی ژ ژمارەیەکا سروشتیێ وکەرتەکی دبێژنێ ___؟

٢ ___؟ ژمارەیەکا پێکدهێت ژ بەشەکی ژ هەموویێ.

٣ ___؟ پیتەکە ل جهێ ویێ ژمارەیەکێ ددانن.

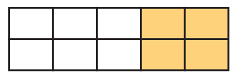
٤ ___؟ هەمان بەهایێ هەی.

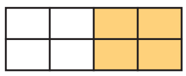
٥ ___؟ رستەیەکا بیرکارییە، ژمارەیەکێ یان پتر ب خۆڤەدگرت

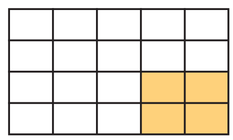
ڤان راهێنانان شیکار بکە بۆ پێداچوونا وان شارەزاییێن پێدڤی دڤی بەشیدا:

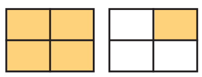
نواندنا کەرتان

کەرتەکی بنڤیسە ، نواندنا پارچەییێن رەنگکری بکەن د هەر شێوەیەکیدا:

٦ 

٧ 

٨ 

٩ 

نڤیسینا کەرت و کەرتەداران

هەر کەرتەکی لسەر شێوێ کەرتەداری بنڤیسە:

١٠ $\frac{٢٢}{٧}$ ١١ $\frac{١٨}{٥}$ ١٢ $\frac{١٠٤}{٥}$ ١٣ $\frac{٦٥}{٩}$ ١٤ $\frac{٣٧}{٣}$

هەر کەرتەدارەکی لسەر شێوێ کەرتی بنڤیسە:

١٥ $٧\frac{١}{٤}$ ١٦ $١٠\frac{٣}{٧}$ ١٧ $٥\frac{٣}{٨}$ ١٨ $١١\frac{١}{١١}$ ١٩ $٣\frac{٥}{٦}$

نڤیسینا کەرتێن هاوتا

هەر بۆشایەکێ ب ژمارەیەکا گۆنجای پر بکە.

٢٠ $\frac{٣}{٨} = \frac{\square}{٢٤}$ ٢١ $\frac{٥}{١٣} = \frac{\square}{٥٢}$ ٢٢ $\frac{٧}{١٢} = \frac{\square}{٣٦}$ ٢٣ $\frac{٨}{١٥} = \frac{\square}{٤٥}$

بکارئینانا لێکدانا دووبارەبووی

ئەنجامێ لێکدانێ بینەدەر.

٢٤ $٧ \times ٧ \times ٧ \times ٧ \times ٧$ ٢٥ $١٢ \times ١٢ \times ١٢$ ٢٦ $٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣$

لێکدان ل هێزێن دەهی و دابەشکرن بسەردا

لێکبدە یان دابەشبکە.

٢٧ ٣٥٨×١٠ ٢٨ ٣٥٨×١٠٠٠ ٢٩ $\frac{٣٥٨}{١٠٠٠}$

بەشێ ١

ڕێبەرێ خوێندنێ: لێنێرینەك بۆ بەشی

ل دەمێ بۆری

بەری نهو تە یا خواندی

- بەراوردکرنا ژمارەیێن راستی و ڕێزکرنا وان.
- کۆمکرنا ژمارەیێن راستی و لێدەرکرن و لێکدان و دابەشکرنا وان .
- بکارئینانا نموونەیان بۆ نواندنا ژمارەیێن دووجا.
- سادەکرنا برێن ژمارەیی، بکارئینانا ڕێزبەندیا کرداران.

د ڤی بەشیدا

دێ فێربی یە

- بەراوردکرنا کەرتەدارانە و کەرتێن سالب و مووجەب و ئەنجامدانا کرداران لسەر وان.
- نڤیسینا ژمارەیان لسەر شێوێ زانستی ، بکارئینانا هێزان.
- بکارئینانا کردارێن گونجای بۆ شیکارکرنا وان پرسیارێن ژمارێن ڕێژەیی ب خۆڤەدگرت.

د ئایندەدا

تو دشێی شارەزایێن ڤی بەشی بکاربینی :

- بۆ بەراوردکرنا پیڤانان.
- بۆ ڤەدیتنا وی کەرتی کۆمەلەکا تشتان دنوێنت.
- بۆ ڤەدیتنا بەهایێ برەکێ هێزان ب خۆڤەدگرت.
- بۆ دەربرینا دووراتیان ل ناڤبەرا ستێر و هەساران.

زاراڤ Vocabulary

بچووکترین چەند جارێ هاوبەش (ب.چ.ه)	Last Common Multiple (LCM)
ژمارەیێن ڕێژەی	Rational Numbers
هەلگەراوێ ژمارێ	Inverse of a Number
هێز	Power
توان	Exponent
شێوێ زانستی	Scientific Notation
ڕەگێ دووجای	Square Root

ل دوڕ زاراڤان

بۆ چێکرنا زاراڤێن بنەڕەتی یێن دڤی بەشیدا هاتین ،ئەڤێن ل خواری ڕۆنبکە بکارئینانا ژێدەرکی یان فەرهەنگەکا زمانی:-

١. سیفەتا ڕێژەیی یا هاتی ژ پەیڤا ڕێژە،و د بیرکاریێدا یا گرێدایە دگەل کەرتان.چ دبێژیا ژمارەیێن ڕێژەیی د بیرکاریێدا ؟

٢. هێز پەیڤەکە گەلەك دهێتە گۆتن ل ناڤ خەلکی. دەزگەهێن ڕاگەهاندنێ چ هزر دکەن دەربارەی هێزێ د بیرکاریێدا؟

٣. شێوە پەیڤەکا ئاساییە لنك تە،و دەمژمێرەك نابوورت ، هەکە تو شێوەیەکی یان پتر نەبینی . و هەموو دەمان لدووڤ زانستێ دگەڕن، کو چەوا ڤان هەردوو پەیڤان دگەل دەستەواژەیا شێوێ زانستی د بیرکاریێدا دێ گرێدەن؟

٤. ڕەگ ، بنچینە و بنەڕەتیا هەر تشتەکی دیاردکەت، و دووجا ئاماژە ب چارگۆشەی ددەت.تو چ تێدگەهی ژ دەستەواژەیا (ڕەگێ دووجای)؟

لێنێرینەك بۆ بەشی



بیرکاری
خواندن و نڤێسین



رێیەکا نڤیسینێ: گوهۆڕین دناڤبەرا دەق و بیرکارییێدا

دەمێ تو دەقێ پرسیارەکا بیرکاری دخوینی ، لدووڤ وان پەیڤێن گرنگ بێن هاریکاریا تە دکەن بۆ گوهۆڕینا دەقەکی بۆ بیرکارییێ بگەڕە . پتر ژ رێیەکی هەیە بۆ دەربڕینێ ژ کردارەکا بیرکارییێ ب پەیڤان بکەی.

÷	×	−	+
• دابەشکرن لسەر	• لێکدان ل	• لێدەرکرن	• لێزێدەکرن
• ئەنجامێ دابەشکرنێ	• لێکدان	• کێم	• زێدە
• بەلاڤکرن لسەر	• ئەنجامێ لێکدانێ	• جیاوازی	• سەرجەم
	• کۆمەلەیێن ژ	• کێمتر ژ	• پتر ژ

دڤێ پرسیارێدا ،دەربڕین و پەیڤێن دیار بکاربینە ، دا دەقی بۆ بیرکارییێ بگوهوڕی .

خێزانا کاوەی چوو بازێڕێ یاریان ل دوماهیکا حەفتیێ . وان ٥٢٥٠٠ دینار مەزاختن بۆ هاتن و چوون و خوارن وڤەخوارنێ ، زێدەباری ٥٥٠٠ دینار نرخێ پلێتا چوونا ژوور بۆ هەر کەسەکی . خێزانا کاوەی چەند مەزاخت ؟

خێزانێ ٥٢ ٥٠٠ دینار مەزاختن زێدەباری ٥٥٠٠ دینار نرخێ پلێتا هەر کەسەکی.

پیتا(ن) بۆ ژمارا کەسێن خێزانێ بکاربینە.

٥٢ ٥٠٠ + ٥ ٥٠٠ × ن = ٥٢ ٥٠٠ + ٥ ٥٠٠ ن

هەولبدە

وان کردارێن بیرکارییێ یێن دەربڕین ب پەیڤێن گرنگ ژێ هاتیەکرن جودابکە . بەرسڤا خو رۆنبکە .

١. بارستایا تێژکێ حێشترێ یێ نێر یێ نوو بوویی ب ٠,٢٥ کگم ژ بارستایا تێژکا مێ کێمترە.

٢. سامانی ٩ پەرتووک پتر ژ هشیاری هەنە.

٣. تەپە لسەر هەموو قوتابیان ب یەکسانی هاتنە بەلاڤکرن.

٤. ئالانی ١٥ ٠٠٠ دینار زێدەتر ژ دووجارانی بەهایێ بۆیاغێ دان.

١-١ ژمارەیێن ڕێژەیی

Rational Numbers



ئارمانج

فێربە چەوا ژمارەیێن ڕێژەیی لسەر شێوێن هاوتا دێ نڤیسی. چەوا بەهایێ برەکی دێ ئینیەدەر کو بەهایێ ڕووت ب خوڤە گرتیت

زاراڤ

ژمارەیا ڕێژەی
Rational Numbers

ژمارەیێن خوێبەشێن ڕێژەیی
Relatively Prime Numbers

ڕووتێ ژمارێ
Absolute Number

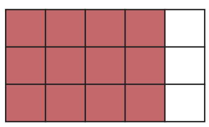
بازرێ دەوحە مێڤانداریا قارەمانیا ئاسیا یا تەپا پێی یا سالا ٢٠٠٦ێ کر، ٤٦ تیمان پشکداری تێدا کر ، ٤ تیم سەرکەفتن بۆ کاسا جیهانێ، $\frac{٤}{٤٦}$ ژ تیمان سەرکەفتن بۆ کاسا جیهانێ.

ژمارەیا ڕێژەیی:هەر ژمارەیەکا لسەر شێوێ کەرتێ $\frac{ب}{م}$ بهێتە نڤێسین،دەمێ ب ، م دوو ژمارەیێن تەواوبن، م $\neq$ ٠ .
دبێژنە (ب)سەرە و دبێژنە(م)ژێرە .

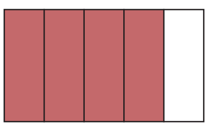
ئارمانج ژ سادەکرنا کەرتان ئەوە کو سەرە و ژێرە ببنە دوو ژمارەیێن خوێبەشێن ڕێژەی

دوو ژمارەیێن خوێبەشێن ڕێژەیی دوو ژمارەنە ، کولکێ هاوبەش دناڤبرا واندا ژبلی (١)ێ نینە.

تو دشێی کەرتێ $\frac{١٢}{١٥}$ کورتبکەی بۆ $\frac{٤}{٥}$ ، ب دابەشکرنا سەرەی و ژێرەی لسەر ٣ .



$\frac{١٢÷٣}{١٥÷٣} = \frac{٤}{٥}$



ڕووبەرێ ڕەشکری هەر ئەو بخۆیە

نموونە ١ سادەکرنا کەرتان

سادەبکە

أ $\frac{٩}{٥٥}$

٣ × ٣ = ٩
١١ × ٥ = ٥٥ کۆلکێ هاوبەش ژبلی (١)ێ نینە .

$\frac{٩}{٥٥} = \frac{٩}{٥٥}$ ٩، ٥٥ دوو ژمارەیێن خوێبەشێن ڕێژەیینە

ب $\frac{-٢٤}{٣٢}$

$\frac{-٢٤}{٣٢} = \frac{-٢٤÷٨}{٣٢÷٨}$

٢٤ = (٢ × ٢ × ٢) × ٣
٣٢ = (٢ × ٢ × ٢) × ٢ × ٢
٨ کۆلکێ هاوبەشە

$= \frac{-٣}{٤}$ یان $-\frac{٣}{٤}$ سەرە و ژێرەی لسەر ٨ دابەشبکە .

نڤیسین

بۆ نڤیسینا ژمارەیا دەهی یا دووری،باشترە هێلەکا بچووک دانیێە سەر بەشێ دووبارە کری.
بۆ نموونە:
$٠,١\overline{٣} = ٠,١٣٣٣٣$

ژمارەیێن دەهی یێن ب دوماهیک و ژمارەیێن دەهی یێن دەوری ژمارەیێن ڕێژەیینە.

ژمارەیا ڕێژەیی	وەسفا وێ	شێوێ کەرتی
٣,٢–	ژمارا دەهی بدوماهیک هاتی	$-\frac{٣٢}{١٠}$
$٠,١\overline{٣}$	ژمارا دەهی یا بێ دوماهیک	$\frac{٢}{١٥}$

بۆ نڤیسینا ژمارەیەکا دەهی یا ب دوماهیک لسەر شێوێ کەرتێ، ژمارا ڕەنووسێن ل ڕەخێ ڕاستێ فاریزێ دیاربکە، پاشی ژمارێ وەک سەرە بێی فاریزێ، و ١٠ یان ١٠٠ یان ١٠٠٠ل ژێرەی دانە ، لدووڤ ژمارەیا ڕەنووسێن ل ڕەخێ ڕاستێ فاریزێ.

نموونه ٢ نڤێسینا ژمارەیێن دەهی لسەر شێوێ کەرتی

هەر ژمارەیەکا دەهی لسەر شێوێ کەرتەکی سادەکری بنڤیسە :

أ −٥,٥٩

−٥,٥٩ ٢ رەنووس ل رەخێ راستێ

$= -٥\frac{٥٩}{١٠٠}$ فاریزێ هەنە. ١٠٠ێ ل ژێرە دانە.

ب ٠,٥٧١٤

٠,٥٧١٤ ٤ رەنووس ل رەخێ راستێ

$= \frac{٥٧١٤}{١٠٠٠٠}$ فاریزێ هەنە

$= \frac{٢٨٥٧}{٥٠٠٠}$ سادەبکە ب دابەشکرن لسەر ٢

دا تو کەرتەکی لسەر شێوێ ژمارەیا دەهی بنڤیسی ، سەرەی لسەر ژێرەی دابەشبکە

نموونه ٣ نڤیسینا کەرتەکی لسەر شێوێ ژمارەیەکا دەهی

هەر کەرتەکی لسەر شێوێ ژمارەیەکا دەهی بنڤیسە .

أ $\frac{٥}{٤}$

$\frac{٥}{٤} = ١,٢٥$ ٥ لسەر ٤ دابەشبکە

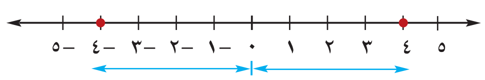
ب $-\frac{١}{٦}$

$-\frac{١}{٦} = -٠,١٦٦٦...$ (١)ێ لسەر (٦)ێ دابەشبکە . رەنووسێ ٦ دووبارە دبت.

$= -٠,١\overline{٦}$

ڕووتی ژمارێ دبتە دووراتیا ل ناڤبەرا ژمارێ و سفرێ لسەر هێلا ژمارەیان.و هەردەم یا مووجەبە ،چونکی دووراتیی هەردەم یا مووجەبە هێمایێ ڕووتێ ژمارەیا(س) دبتە |س| .

بۆ نموونه : |−٤| = |٤| = ٤ .ژمارێ و دژێ ژمارێ ، هەمان ڕووت هەیە.



هەرئێك ژ ٤ و −٤ ب ٤ یەکا ژ سفرێ دوورن

نموونه ٤ دەرئینانا بەهایێ برەکی ڕووت ب خۆڤە بگرت

بەهایێ هەر برەکی بینەدەر.

أ |−٩| + |٧|

|−٩| = ٩ دووریا −٩ ژ سفرێ دبیتە ٩ یەکە

|٧| = ٧ دووریا ٧ ژ سفرێ دبیتە ٧ یەکە

|−٩| + |٧| = ٩ + ٧ = ١٦.

ب |٢٠−٢٠|

|٢٠−٢٠|

= |٠| ٢٠ − ٢٠ = ٠

= ٠ ٠ ب ٠ ژ ٠ یا دوورە

هزربکە و گەنگەشێ بکە :

١ −بەحسبکە: چەوا کەرتەکی لسەر شێوێ دەهی دێ نڤیسی.

٢ − بێژە نیشانا کەرتەکێ کو سەرە و ژێرەیێ وێ د سالب بن.

٣ −شرۆڤە بکە چێدبیت ڕووتێ ژمارەیەکێ ژ ژمارێ بچووکتر بیت.

١-١ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خوبدە

نموونە ١ سادەبکە.

١ $\frac{١١}{٢٢}$ ٢ $-\frac{٦}{١٠}$ ٣ $\frac{١٦}{٢٤}$ ٤ $\frac{-٤٩}{١١٢}$ ٥ $\frac{١٧}{٥١}$

نموونە ٢ هەر ژمارەیەکا دەهی ب شێوێ کەرتەکا سادەکری بنڤیسە:

٦ ٠,٧٥ ٧ ١,١٢٥ ٨ −٣,٢١ ٩ ٠,٣ ١٠ −٠,٣٨٧٨

نموونە ٣ هەر کەرتەکێ لسەر شێوێ ژمارەیەکا دەهی بنڤیسە:

١١ $\frac{٥}{٨}$ ١٢ $-\frac{٣}{٥}$ ١٣ $\frac{-٥}{١٢}$ ١٤ $\frac{٣٧}{٢٠}$ ١٥ $\frac{١}{٩}$

نموونە ٤ بەهایێ هەر برِەکی بینەدەر:

١٦ $|-٣| + |١١|$ ١٧ $|-٢| + |-٩|$ ١٨ $|٢٢ - ٧|$ ١٩ $|٨ - ٨|$

راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە

نموونە ١ سادەبکە.

٢٠ $\frac{٢١}{٢٨}$ ٢١ $\frac{٢٥}{٦٥}$ ٢٢ $-\frac{١٧}{٣٤}$ ٢٣ $-\frac{١٧}{٢١}$ ٢٤ $\frac{٢٥}{٣٠}$

نموونە ٢ هەر ژمارەیەکا دەهی لسەر شێوێ کەرتەکا سادەکری بنڤیسە:

٢٥ ٠,١ ٢٦ ٣,٥ ٢٧ ٠,٠٧٢ ٢٨ −٠,١٨٣ ٢٩ ٣,٠٠٤

نموونە ٣ هەر کەرتەکی لسەر شێوێ ژمارەیەکا دەهی بنڤیسە:

٣٠ $-\frac{٣}{٨}$ ٣١ $\frac{٧}{١٢}$ ٣٢ $-\frac{٩}{٥}$ ٣٣ $\frac{١٣}{٢٠}$ ٣٤ $\frac{٨}{٥}$

نموونە ٤ بەهایێ هەر برِەکی بینەدەر:

٣٥ $|٧| + |-١٤|$ ٣٦ $|-١٩| - |-١٣|$ ٣٧ $|٢٨ - ١٨|$ ٣٨ $|٦ + ٣|$

راهێنان و شیکارکرنا پرسیاران

بەراوردبکە.بنڤیسە > یان < یان =.

٣٩ $|-٤|$ ■ ٣ ٤٠ $|٣-٥|$ ■ $(|٥| - |٣|)$ ٤١ $|٥-(-٣)|$ ■ $(|٥| - |-٣|)$

٤٢ $|٣+(-٥)|$ ■ $(|٣| + |-٥|)$ ٤٣ $|٣+٥|$ ■ $(|٣| + |٥|)$ ٤٤ $|-١\frac{٢}{٣}|$ ■ $\frac{٣}{٢}$

٤٥ کەرتەکی بنڤیسە ، ژێرێ وی ٣٦ بیت و نەهێتە سادەکرن .

٤٦ کەرتەکی بنڤیسە ، ژێرێ وی ٢٤ بیت و نەهێتە سادەکرن .

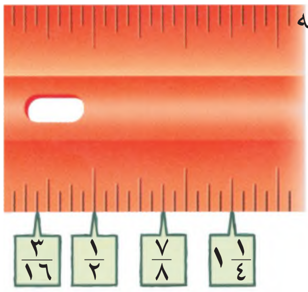
٤٧ ئاری تەلەفوونەك هەلگرتبوو با رستایا وێ $\frac{٦}{٥٠}$ کگم بوو، ڤێ کەرتێ لسەر شێوێ ژمارەیەکا دەهی بنڤیسە .

٤٨ **أ** هەر کەرتەکێ سادەبکە .

$\frac{١١}{٢٢}$	$\frac{٦}{١٠}$	$-\frac{١٦}{٢٤}$	$\frac{١٤}{٢٥}$	$\frac{١٧}{٥١}$
$\frac{٥٧}{٧٥}$	$-\frac{٦}{٨}$	$\frac{٩}{٢٤}$	$\frac{٧}{١١٢}$	$\frac{٢٢}{٤٤}$

ب ژێرێ هەر کەرتەکا سادەکری وەك ئەنجامێ لێکدانا کۆلکێن وی یێن خۆبەش بنڤیسە.

ج هەر کەرتەکا سادەکری لسەر شێوێ ژمارەیەکا دەهی بنڤیسە . و بێژە کا یا ب دوماهیك هاتیە یان یا دەورییە ؟



٤٩ راستە ،ب پیڤانا ئنگلیزی دهێتەرەنووسکرن. هەر بەشەك دبیتە $\frac{١}{١٦}$ ئینج (گرێ)، ئەرێ ئەڤ رەنووسکرنە دبیتە هۆکارێ دروستکرنا پیڤانەکا دەهی یا ب دوماهیك یان یا دەوری ؟

٥٠ **هزرکرنەکا رەخنەگر:** مەزنترین کۆلکێ هاوبەش بۆ ٦٨،٤٢ بینەدەر و کورتبکە،وکەرتێ $\frac{٤٢}{٦٨}$ سادەبکە. ئەرێ دشێن ئەنجامی سادەبکەن؟ هویێ وێ رۆنبکە.

٥١ **هزرکرنەکا رەخنەگر** هندەك رێسایان بنڤیسە ، کو رێ بدەن بۆ بەراوردکرنا ژمارەیێن تەواو بکارئینانا رووتی. ئێك ژڤان رێسایان بۆ نموونە « هەکە ب، جـ مووجەب بن و |ب| > |جـ| دێ ب > جـ» بلا هەموو بوارێن چێدبن ب خۆڤە بگرن.

٥٢ **کانێ شاشی؟** قوتابیەکی کەرتەك سادەکر ب ڤی شێوەی: $\frac{-٢٥}{-٣٠} = \frac{-٥}{٦}$. قوتابی چ شاشی کرییە؟

٥٣ **بنڤیسە** بکارئینانا بەرسڤێن خۆ ل پرسیارا ٤٩ێ . بەرێ خۆ بدە کۆلکێن خۆبەشێن ژێرەیێن کەرتێن سادەکری یێن هاوتا بۆ ژمارەیێن دەهی یێن بدوماهیك، پاشی بەرێ خۆ بدە کۆلکێن خۆبەشێن ژێرەیێن کەرتێن هاوتا بۆ ژمارەیێن دەهی یێن دەوری، دێ چ دەرئەنجام کەی؟

٥٤ **بەرهنگاری** قوتابیەکی کەرتەك سادەکر بۆ $\frac{٢}{٩}$ ب لادانا هەردوو کولکێن هاوبەش٢ و ٩. کەرتێ سەرەکی یێ قوتابی سادەکری چ بوو؟

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی

٥٥ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** ئەگەر ص = $-\frac{٣}{٩}$ ، ئەرێ کیژ ژمارە نە یەکسانە ص؟

أ) $\frac{-١}{٣}$ ب) $-\frac{١}{٣}$ ج) $-(\frac{-١}{٣})$ د) $-|\frac{-١}{-٣}|$

٥٦ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** کێژ بەرسڤ ژمارەیا دەهی ٠,٦٨ لسەر شێوێ کەرتەکا سادەکری دیاردکەت.

أ) $\frac{١٧}{٢٥}$ ب) $\frac{٣٤}{٥٠}$ ج) $\frac{٣}{٤}$ د) $\frac{٦}{٨}$

٥٧ ژمارەیا دەهی یا هاوتا بۆ کەرتێ $\frac{١١٩}{٨}$ چییە؟

بەهایێ هەر برەکی لدووڤ بەهایێ گۆڕاوی بینەدەر .

٥٨ |س| + ٥، هەکە س = ٢ هەکە س = −٣

٥٩ |س + ١|، هەکە س = ٦ پاشی س = −١١

بهەژمێرە. (پۆلا بوورو)

٦٠ −٣(٦ − ٣) **٦١** ٤(−٣ − ٢) **٦٢** −٥(٣ + ٢) **٦٣** −٣(١ − ٨)

٦٤ −١٢(−٤ − ٩) **٦٥** ١٥(١١ − (−١)) **٦٦** ٦(−٥ − (−٤)) **٦٧** −٧(١ − (−١٧))

١-٢ کۆمکرن و لێدەرکرنا ژمارەیێن ڕێژەی

Adding and Substracting Rational Numbers

ئارمانج

فێربە چەوا ژمارەیێن دەهی و ژمارەیێن ڕێژەی دێ کۆمکەی و لێدەرکەی



دەمێن تومارکرنێ دمەلەڤانیاندا ب بەشێن ژ سەدێ ژ چرکێ دهێنە پیڤان . د خولا ٢٠٠٤ یا یارییێن ئولۆمپیدا ئەوا هاتیە ئەنجامدان ل ئەسینا ، ئەوێ خەلاتێ زێڕی ل بەریکانا ١٠٠ مەتری یا پشتێ ب دەست خۆڤە ئینایی ٥٤,٠٦، چرکە تۆمارکرن. لێ سەرکەفتیێ دوویێ ٥٥,٢٧ چرکە تۆمارکرن . جیاوازی د ناڤبەرا هەردوو دەماندا چەندە ؟

نموونە ١ کۆمکرن و لێدەرکرنا ژمارەیێن دەهی

کۆمبکە یان لێدەربکە

أ ٥,٦٣ + ١٤,١٢

١٤,١٢	هەردوو ژماران بنڤیسە ،
٥,٦٣+	ب مەرجەکی فاریزە ل ژێرئێك بن
١٩,٧٥	

ب ٥٤,٠٦ − ٥٥,٢٧

٥٥,٢٧	هەردوو ژماران بنڤیسە
٥٤,٠٦−	ب مەرجەکی فاریزە ل ژێرئێك بن
١,٢١	

جیاوازی دناڤبەرا هەردوو دەمان دا د پرسیارا سەریدا دبیتە ١,٢١ چرکە.

کۆمکرن و لێدەرکرنا کەرتێن ئێك ژێرە هەین

ب پەیڤان	ب ژماران	د جەبرێدا
بۆ کۆمکرن و لێدەرکرنا دوو کەرتان کو هەمان ژێرە هەبن، هەردوو سەران کۆمبکە و ژێرێ وان بهێلە وەك خۆ	$\frac{١}{٥} + (\frac{-٤}{٥}) = \frac{١ + (-٤)}{٥}$ $= \frac{-٣}{٥}$ یان $-\frac{٣}{٥}$	$\frac{ن}{د} + \frac{ب}{د} = \frac{ن + ب}{د}$

نموونە ٢ کۆمکرن و لێدەرکرنا کەرتێن ژێرێ وان وەکی ئێك

کۆمبکە یان لێدەربکە، هەر بەرسڤەکێ ب سادەترین شێوە بنڤیسە

أ $\frac{٧}{١٣} + \frac{١١}{١٣}$

$\frac{٧}{١٣} + \frac{١١}{١٣} = \frac{٧ + ١١}{١٣}$ — هەر دوو سەران کۆمبکە و ژێرێ وان بهێلە وەك خۆ

$= \frac{١٨}{١٣}$ یان $١\frac{٥}{١٣}$

ب $-\frac{٣}{٨} - \frac{٥}{٨}$

$-\frac{٣}{٨} - \frac{٥}{٨} = \frac{-٣}{٨} + \frac{-٥}{٨}$ — $-\frac{٥}{٨}$ دهێتە نڤێسین $\frac{-٥}{٨}$

$= \frac{-٣ + (-٥)}{٨} = \frac{-٨}{٨} = -١$

ل بیرا تە بیت

لێدەرکرنا ژمارەیەکێ ژ ژمارەیەکێ ، وەکو کۆمکرن وێیە دگەل دژێ کۆمکرنێ ژمارەیا دوویێ :
جـ − د = جـ + (−د)

نموونه ٣ کۆمکرن و لێدەرکرنا کەرتێن ژێرێن وان جیاواز

کۆمکبە یان لێدەربکە.

أ $\frac{٤}{٥} + \frac{١}{٦}$

ڕێیا ئێکێ: $\frac{٤}{٥} + \frac{١}{٦}$ — ژێرەیەکا هاوبەش بینەدەر. ٥ × ٦ = ٣٠

$= \frac{٤}{٥}\left(\frac{٦}{٦}\right) + \frac{١}{٦}\left(\frac{٥}{٥}\right)$ — هەر کەرتەکی ل کەرتەکێ یەکسان ١ بدە .

$= \frac{٢٤}{٣٠} + \frac{٥}{٣٠}$ — کەرتان ب ژێرێ هاوبەش بنڤیسە

$= \frac{٢٩}{٣٠}$ — کۆمبکە

ب $٢\frac{١}{٦} - ٢\frac{٢}{٩}$

ڕێیا دووێ: $٢\frac{١}{٦} - ٢\frac{٢}{٩}$

$= \frac{١٣}{٦} - \frac{٢٠}{٩}$ — بکە دوو کەرت.

چەند جارێن ٦: ٦، ١٢، (١٨)، ... — چەند جارێێن هەر ژێرەیەکی بهەژمێرە و

چەند جارێن ٩: ٩، (١٨)، ... — بچووکترین چەند جارێ هاوبەش بینەدەر .

$= \frac{١٣}{٦}\left(\frac{٣}{٣}\right) - \frac{٢٠}{٩}\left(\frac{٢}{٢}\right)$ — هەر کەرتەکی ل کەرتەکی یەکسان ١ بدە .

$= \frac{٣٩}{١٨} - \frac{٤٠}{١٨}$ — کەرتان ب ژێرێ هاوبەش بنڤیسە .

$= -\frac{١}{١٨}$ — لێدەربکە. کۆمبکە.

هاریکاری

دا بگۆهۆرینا بۆ کەرتەکی:

$٢\frac{١}{٦} = \frac{٦ \times ٢ + ١}{٦} = \frac{١٣}{٦}$

$٢\frac{٢}{٩} = \frac{٩ \times ٢ + ٢}{٩} = \frac{٢٠}{٩}$

نموونه ٤ دەرئینانا بەهایێ برەکێ کو ژمارەیێن رێژەی ب خۆ ڤە بگرت

بەهایێ هەر برەکی لدووڤ بەهایێ گۆڕاوی بینەدەر:-

أ ٣٣,٥ + س، هەکە س = -٤٨,٢

٣٣,٥ + (-٤٨,٢) — ژمارەیا -٤٨,٢ ل جهێ س دانە

-١٤,٧ — هزر بکە: ٤٨,٢ > ٣٣,٥. نیشانا ٤٨,٢ ێ دانە

ب $-\frac{٣}{٨} + ن$، هەکە ن $١\frac{٧}{٨}$

$-\frac{٣}{٨} + ١\frac{٧}{٨}$ — ژمارەیا $١\frac{٧}{٨}$ ل جهێ (ن) دانە .

$= \frac{-٣}{٨} + \frac{١٥}{٨}$ — $١\frac{٧}{٨} = \frac{١(٨) + ٧}{٨} = \frac{١٥}{٨}$

$= \frac{-٣ + ١٥}{٨} = \frac{١٢}{٨}$ — سەرێن وان کۆمبکە و ژێرێن وان بپارێزە

$= \frac{٣}{٢}$ یان $١\frac{١}{٢}$ — سادەبکە .

هشیاربە

بۆ کۆمکرنا ٣٣,٥+(-٤٨,٢) هزربکە:هەردوو ژمارە نیشان دجیاوازن ڤێجا لێدەربکە و نیشانا ژمارا رووتێ وێ مەزنتر دانە.

هزربکە و گەنگەشێ بکە:

١ – بەحسبکە بۆچی چێدبیت ڕێسایێن کۆمکرن و لێدەرکرنا ژمارەیێن راستی ل سەر کۆمکرن و لێدەرکرنا ژمارەیێن رێژەی بهێنە بجهئینان.سێ نموونەیان بۆ ڕۆنکرنێ بینە.

٢ – شروڤەبکە چەوا دێ کۆمکەی $\frac{٢}{٥}$ ٢ + $\frac{١}{٣}$ ٩ بێی گوهۆرینا هەردوو ژماران بۆ کەرتان.

٢-١ ڕاهێنان

ڕاهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خوبلە

نموونە ١ کۆمبکە یان لێدەربکە.

١ $-٠,٩ + ٣,٢$ ‏ ٢ $-٢,٧ + ٠,٥$ ‏ ٣ $١٤,٠٧ + ١٢,٣$ ‏ ٤ $٥,١٨ - ٣,٢$

٥ $-٤٦,٥ - ٢٢,٣٢$ ‏ ٦ $٤,١٨ - ٨,٩$ ‏ ٧ $٢٨,٢٥ - ١٩,٧$ ‏ ٨ $-٨,٠١ - ٩,٠٢$

نموونە ٢ کۆمبکە یان لێدەربکە. هەر بەرسڤەکێ ب سادەترین شێوە بنڤیسە

٩ $\frac{١}{٦} - \frac{٥}{٦}$ ‏ ١٠ $-\frac{٣}{١٠} - \frac{٩}{١٠}$ ‏ ١١ $\frac{٣}{١٢} + \frac{٧}{١٢}$ ‏ ١٢ $\frac{٩}{٢٥} + (-\frac{٤}{٢٥})$

١٣ $-\frac{٤}{٩} + \frac{٧}{٩}$ ‏ ١٤ $-\frac{٩}{١١} - \frac{٢}{١١}$ ‏ ١٥ $\frac{٩}{١٧} - (-\frac{٦}{١٧})$ ‏ ١٦ $-(-\frac{٨}{١٥}) + \frac{٦}{١٥}$

نموونە ٣ کۆمبکە یان لێدەربکە.

١٧ $\frac{٤}{٧} + \frac{١}{٣}$ ‏ ١٨ $\frac{١}{٢} - \frac{٧}{٨}$ ‏ ١٩ $٣\frac{١}{٢} + (-٧\frac{٤}{٥})$ ‏ ٢٠ $٣\frac{٧}{١٢} + (-٢\frac{٤}{٢٥})$

٢١ $٥\frac{١}{٢} - ٣\frac{٥}{٦}$ ‏ ٢٢ $\frac{٧}{١٢} - (-\frac{٥}{٨})$ ‏ ٢٣ $\frac{٤}{٩} + \frac{٧}{١٥}$ ‏ ٢٤ $٥\frac{١}{٦} - (-٨\frac{١}{٣})$

نموونە ٤ بەهایێ هەر بڕەکی لدووڤ بەهایێ گۆڕاوی بینەدەر .

٢٥ $٣,٧ + \text{س}$، هەکە $\text{س} = -٩,٣$ ‏ ٢٦ $\frac{٤}{٩} + \text{س}$، هەکە $\text{س} = \frac{٨}{٩}$ ‏ ٢٧ $-\frac{١٤}{١٥} + \text{س}$، هەکە $\text{س} = ١$

ڕاهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبلە

نموونە ١ کۆمبکە یان لێدەربکە.

٢٨ $-٥٨,٢ + ٤٨,١$ ‏ ٢٩ $١٠٠,٧ - ٨٠,٩$ ‏ ٣٠ $٢٥٦,٢٨ - ٤٠٠$

٣١ $٢٨٠ - (-٥٧,٢)$ ‏ ٣٢ $-٢٥ + ٧٩,٣$ ‏ ٣٣ $-(-١٨,٧) - ٣١٤$

نموونە ٢ کۆمبکە یان لێدەربکە.هەر بەرسڤەکێ ب سادەترین شێوە بنڤیسە:

٣٤ $\frac{٧}{١٣} - \frac{٥}{١٣}$ ‏ ٣٥ $-\frac{١}{١٧} - \frac{١٣}{١٧}$ ‏ ٣٦ $\frac{٩}{١٧} + \frac{١٦}{١٧}$

٣٧ $\frac{١١}{٣٣} + (-\frac{١٩}{٣٣})$ ‏ ٣٨ $\frac{١٧}{١٩} - (-\frac{٢}{١٩})$ ‏ ٣٩ $-\frac{١٩}{٢٦} + (-\frac{١٧}{٢٦})$

نموونە ٣ کۆمبکە یان لێدەربکە.

٤٠ $\frac{٧}{١٣} + \frac{٢}{٧}$ ‏ ٤١ $\frac{١}{٣} + \frac{٤}{٧}$ ‏ ٤٢ $\frac{١١}{١٢} - ١\frac{٤}{١٥}$

٤٣ $٥\frac{٤}{٥} + (-٣\frac{٢}{٧})$ ‏ ٤٤ $٨\frac{١}{٣} - (-٤\frac{٥}{٦})$ ‏ ٤٥ $-٣\frac{٥}{٨} + (-٩\frac{٧}{١٢})$

نموونە ٤ بەهایێ هەر بڕەکی لدووڤ بەهایێ گۆڕاوی بینەدەر .

٤٦ $٤٧,٣ + \text{س}$، هەکە $\text{س} = -١٨,٦$ ‏ ٤٧ $\frac{٩}{١٧} + \text{س}$، هەکە $\text{س} = \frac{١٦}{١٧}$

٤٨ $-\frac{١١}{٣٣} + \text{س}$، هەکە $\text{س} = \frac{٥}{١١}$

ڕاهێنان و شیکارکرنا پرسیاران

هەژماربکە. (بهەژمێرە)

٤٩ $٨,٢٥ - \frac{٥}{١٦}$ ‏ ٥٠ $\text{س} + (-\frac{٣}{٧})$، هەکە $\text{س} = \frac{٢}{٣}$ ‏ ٥١ $٤,٧٢ (-\frac{٣}{٨})$

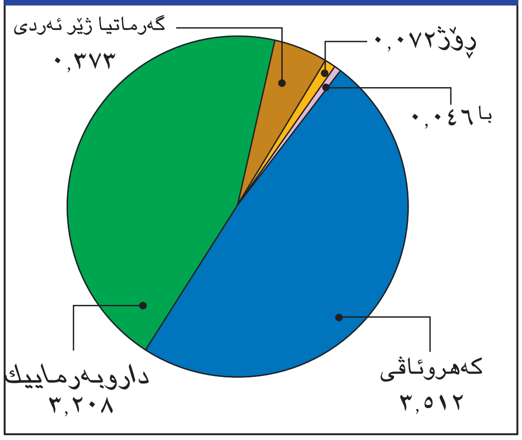
٥٢ $٢\frac{٣}{٤} + \text{س}$، هەکە $\text{س} = -٣\frac{٢}{٣}$ ‏ ٥٣ $٣\frac{١}{٦} - ٢\frac{٥}{٧}$ ‏ ٥٤ $٤,٥ - (-\text{س})$، هەکە $\text{س} = ٩,١$

٥٥ **دیزاین** دئاڤاهیەکێدا،دووراتیا د ناڤبەرا بنێ نهۆمەکێ و بنێ نهۆما د سەردا $٣\frac{٤}{٥}$م بوو، هەکە دووراتیا دناڤبەرا بنێ نهومەکێ وبانێ وێدا $٣\frac{٥}{١٠}$م بت،ئەرێ دووراتیا دناڤبەرا بانێ نهۆمەکێ و بنێ نهۆما دسەردا چەندە؟

٥٦ **وەرزش** : ئەڤێن ل خوارێ درێژیێن یاریزانێن تەپا سەپەتێنە ل قوتابخانەکێ: $١٩٥\frac{٣}{٨}$سم؛ ١٨٨سم؛ $١٨٣\frac{٥}{٨}$سم؛ $١٨٠\frac{٣}{٤}$سم ؛ $١٨٠\frac{١}{٢}$سم. ناڤەندێ درێژیا ڤان یاریزانان چەندە؟

وزە :بازنێ رِوونکرنێ ل لایێ چەپێ ، ژێدەرێن وزێ وبکارئینانا وێ ل ویلایەتێن ئێکگرتی ب یەکێن گەرماتیا بریتانی Btu دیاردکەت.

ب کارئینانا وزێ و ژێدەرێن وێ ل ویلایەتێن ئێکگرتی یێن (کوادریلیون Btu)



٥٧ چەند کوادریلیون Btu وزە هاتە بکارئینان ژ سەرچەمێ وزا گەرماتیا ژێر ئەردی و کەهرۆئاڤێ و داری و بەرمایکان؟

٥٨ بکارئینانا وزەیا کەهرۆئاڤی ب چەندێ پتر بوو ژ سەرچەمێ وزەیا بایی و رِوژێ و داری و بەرمایکان؟

ل بیرا تەبت

ملیۆن = ١٠^{٦}
بلیۆن = ملیار
= هەزار ملیۆن = ١٠^{٩}
تریلیون = هەزار بلیون = ١٠^{١٢}
کوادریلیۆن = هەزار تریلیون
= ١٠^{١٥}

٥٩ **پرسیارەکێ بنڤیسە** پێدڤی ب گوهۆرینا ژمارەیەکا دەهی هەبیت بۆ کەرتەکی و کۆمکرن و لێدەرکرنا کەرتان ب خۆ ڤەبگرت .

٦٠ **بنڤیسە** لێدەرکرنا دوو کەرتێن ژێرێن وان جیاواز شروڤە بکە.

٦١ **بەرهنگاری** سێ دارن،درێژیا یا نیڤەکێ کێمترە ب $\frac{٣}{١٦}$م ژدرێژیا یا مەزن،وب $\frac{٥}{١٢}$م زێدەتر ژ یا بچووک هەکە درێژیا یا نیڤەکێ $\frac{٥}{٨}$ م بیت، ئەرێ مەزنترین جیاوازیا درێژیێ ل ناڤبەرا دوو ژ ڤان داران چەندە؟

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچ

٦٢ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان**: بەهایێ برا ٢٥,١٨ –س، هەکە س = ١٨,٧ چەندە؟

(أ) ٦,٤٨ (ب) ٢٣,٣١ (ج) ٢٧,٠٩ (د) ٤٣,٨٨

٦٣ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان**: هەڤالی $٤\frac{٥}{١٢}$ل ژ ئاڤێ ڤالا کرە د برکا ماسیاندا، و لاڤینێ $\frac{١١}{١٢}$ ل ژ ئاڤی ڤالا کرە د برکا ماسیاندا . چەند لێترێن ئاڤێ د برکێدا هەنە؟

(أ) $٧\frac{١}{٢}$ ل (ب) $٨\frac{١}{٣}$ ل (ج) $٨\frac{٥}{١٢}$ ل (د) $٨\frac{٢}{٣}$ ل

شیکاربکە. (پۆلا چووی)

٦٤ س + ١٣ = ٢٢ ٦٥ ب + ٥ = ٢٠ ٦٦ ص + ٩ = ١٩ ٦٧ م + ٢ = ١٨

بەهایێ هەر برەکی بینەدەر : (وانەیا ١–١)

٦٨ |٨ – ٤| + |٢٠| ٦٩ |١٣ – ٢| – |–١١| ٧٠ |٥ –١٠|

١-٣ لێكدان و دابەشكرنا ژمارەیێن رێژەیی

Multiplying and Dividing Rational Numbers

ئارمانج

فێربە چەوا ژمارەیێن كەرتەدار و ژمارەیێن دەهی لێكددەن و دابەشدكەن.



پلەیا گەرماتیێ ل هەر رۆژەكێ °١,٥ نزم دبوو ل درێژیا سێ رۆژان .ئەرێ ل ماوێ سێ رۆژان پلەیێن گەرماتیێ چەند نزم بوو؟ ١,٥ + ١,٥ + ١,٥ = ٤,٥

یان ١,٥ × ٣ = ٤,٥

هەكە دەربرینا نزمبوونێ ب ژمارەیێن سالب هاتەكرن،
ئەڤە دێ ئێتە نڤیسین: (−١,٥) + (−١,٥) + (−١,٥)
= −٤,٥یان (−١,٥) × ٣ = −٤,٥. ئانكو پلا گەرماتیێ د٣رۆژاندا °٤,٥ نزمبوو. دەمێ لێكدان و دابەشكرنا ژمارەیێن رێژەیی ، ئاگەهدار بە لسەر نیشانێن وان.

رێسایێن نیشانان د لێكدان و دابەشكرنا ژمارەیێن رێژەییدا		
هەكە هەردوو نیشان وەك ئێك بن ،	(+١) × (+١) ⟵ (+١)	(−١) × (−١) ⟵ (+١)
ئەنجام دێ یا مووجەب بیت	(+١) ÷ (+١) ⟵ (+١)	(−١) ÷ (−١) ⟵ (+١)
هەكە هەردوو نیشان د جیاواز بن ،	(+١) × (−١) ⟵ (−١)	(−١) × (+١) ⟵ (−١)
ئەنجام دێ یا سالب بیت .	(+١) ÷ (−١) ⟵ (−١)	(−١) ÷ (+١) ⟵ (−١)

بۆ لێكدانا دوو كەرتان، هەردوو سەرێن وان لێكبدە و هەردوو ژێرێن وان لێكبدە : $\frac{ب}{ج} \times \frac{د}{هـ} = \frac{ب د}{ج هـ}$

نموونە ١ لێكدانا ژمارەیێن كەرتی

لێكبدە.بەرسڤێ ب سادەترین شێوە بنڤیسە:

أ $٦ \times (\frac{٢}{٣})$

$٦ \times (\frac{٢}{٣})$

$\frac{٦ \times ٢}{٣}$ — هەردووسەران لێكبدە پاشی ژێران

$\frac{١٢}{٣} = ٤$

ب $\frac{٣}{٥}(-\frac{١}{٤})$

$\frac{٣}{٥}(-\frac{١}{٤})$

$\frac{٣(-١)}{٥ \times ٤}$ — هەردووسەران لێكبدە پاشی ژێران

$-\frac{٣}{٢٠}$ — (+) × (−) ⟵ (−)

ج $-\frac{٥}{١٢}(-\frac{١٢}{٧})$

$\frac{-٥}{١٢}(-\frac{١٢}{٧})$ — (−) × (−) ⟵ (+)

$\frac{٥ \times \cancel{١٢}^{١}}{٧ \times \cancel{١٢}_{١}}$ — كۆلكێ هاوبەش ١٢ یە

$\frac{٥}{٧}$

د $-٢(٣\frac{١}{٥})$

$-٢(٣\frac{١}{٥})$

$-٢(\frac{١٦}{٥})$ — $٣\frac{١}{٥} = \frac{(٥)٣ + ١}{٥} = \frac{١٦}{٥}$.

$\frac{-٣٢}{٥}$ — (−) × (+) ⟵ (−)

$-٦\frac{٢}{٥}$ — بەرسڤێ وەك ژمارەیەكا كەرتەدار بنڤیسە

ل بیرا تە بت

دەمێ ژمارەیەكا تەواو ل كەرتەكێ ددەی، ژمارەیا تەواو ل سەرەی بدە ، و ژێرەی بپارێزە.

$ج \times \frac{هـ}{د} = \frac{ج}{١} \times \frac{هـ}{د}$

$= \frac{ج \times هـ}{١ \times د}$

$= \frac{ج \times هـ}{د}$

دەمێ دوو ژمارەیێن دەهی لێكددەی ،پشتراستبە كو ژمارەیا رەنووسێن دەهی د بەرسڤێدا، هندی سەرجەمێ رەنووسێن دەهییە د هەردوو ژماراندا ، تو دشێی سفرێن لدوماهیكێ پشتی فاریزێ دبەرسڤێ نە نڤێسی .

نموونە ٢ لێكدانا ژمارەیێن دەهی

لێكبدە.

أ $(-٥,٢)(-٥)$

$-٥,٢(-٥) = ٢٦,٠$ بەرسڤ یا موجەبە دگەل خانەیەكێ پشتی فاریزێ

$= ٢٦$ تو دشێی سفرا پشتی فاریزێ ژێببەی

ب $(-٠,٠٧)(٤,٦)$

$-٠,٠٧ \times ٤,٦ = -٠,٣٢٢$ بەرسڤ یا سالبە دگەل سێ خانەیان پشتی فاریزێ

بۆ دابەشكرنا دوو كەرتان ، كەرتێ ئێكێ ل دژێ لێكدانێ یێ كەرتێ دوویێ بدە:

$$\frac{ب}{ج} \div \frac{هـ}{د} = \frac{ب}{ج} \times \frac{د}{هـ} = \frac{ب \times د}{ج \times هـ}$$

نموونە ٣ دابەشكرنا ژمارەیێن كەرتەدار .

دابەشبكە . هەر بەرسڤەكێ ب سادەترین شێوە بنڤیسە

أ $\frac{٧}{١٥} \div \frac{٤}{٥}$

$\frac{٧}{١٥} \div \frac{٤}{٥}$

$\frac{٧}{١٥} \times \frac{٥}{٤}$ لێكبدە دگەل دژێ لێكدانێ یێ ژمارێ .

$\frac{٧ \times \cancel{٥}^{١}}{\cancel{١٥}_{٣} \times ٤}$ كورتبكە دگەل كولكێ هاوبەش ٥.

$\frac{٧}{١٢}$ سادەترین شێوە

ب $٥\frac{١}{٣} \div (-٧)$

$٥\frac{١}{٣} \div (-٧)$

$\frac{١٦}{٣} \div (-٧)$ $٥\frac{١}{٣}$ وەكی كەرتەكی بنڤیسە .

$\frac{١٦}{٣} \times (-\frac{١}{٧})$ لێكبدە دگەل دژێ لێكدانێ

$-\frac{١٦ \times ١}{٣ \times ٧}$ $(+) \times (-) \rightarrow (-)$.

$-\frac{١٦}{٢١}$ سادەترین شێوە

شیرەت

دەمێ بەرسڤەك ب دەست تە دكەفت وەكی $\frac{٧ \times ٥}{١٥ \times ٤}$ كورتبكە بەری تو لێكبدەی . ئەڤە پەیداكرنا شێوێ سادە ساناهی دكەت . ئەڤێ كرداری ئەنجامبدە بتنێ هەكە لێكدان هەبت ل سەرەی و ل ژێرەی

بۆ دابەشكرنا دوو ژمارەیێن دەهی ، هەردوو ژماران ل ئێك ژ چەند جارەیێن (١٠)ێ بدە، دا ژێرە ببتە ژمارەیەكا تەواو ، و ئەڤە دێ بیتە دابەشكرن لسەر ژمارەیەكا تەواو. ژمارا خانەیان ل ژێرەی ، دێ لێكدانێ ب چەند جارێ دەهێ یێ پێدڤی نیشا تە كەت.

$$\frac{١,٣٢٧}{٠,٤٥} = \frac{١,٣٢٧ \times ١٠٠}{٠,٤٥ \times ١٠٠} = \frac{١٣٢,٧}{٤٥}$$

نموونە ٤ دابەشكرنا ژمارەیێن دەهی

دابەشبكە.

$٧,٤٨ \div ٠,٤ = \frac{٧,٤٨}{٠,٤} \times \frac{١٠}{١٠} = \frac{٧٤,٨}{٤}$ ٠,٤ ئێك خانە پشتی فاریزێ هەیە .

$= ١٨,٧$ لێكبدە دگەل $\frac{١٠}{١٠}$. دابەشبكە

هزر بكە و گەنگەشێ بكە

١- **بێژە** ژمارا خانەیێن دەهی د ئەنجامێ لێكدانا ٥,٦٢٥ ل ٠,٢٧٥ ێ

٢- **نموونەیەكێ بینە** لسەر دوو كەرتان كو ئەنجامێ لێكدانا وان ژمارەیەكا تەواو بیت.

٣- **بێژە** چ روو ددەت، دەمێ كەرتەكی ل سەر وی دابەش دكەی. دروستیا بەرسڤا خۆ رۆنبكە بكارئینانا لێكدانێ دگەل دژێ لێكدانێ.

٣-١ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خوبدە

نموونە ١ لێکبدە . هەر بەرسڤەکێ ب سادەترین شێوە بنڤیسە:

١ $\frac{1}{2}(5)$ — ٢ $-7(1\frac{3}{4})$ — ٣ $3(\frac{5}{8})$ — ٤ $-4(5\frac{2}{3})$

٥ $-\frac{1}{4}(-\frac{5}{8})$ — ٦ $\frac{3}{8}(-\frac{7}{10})$ — ٧ $6\frac{3}{7}(\frac{7}{8})$ — ٨ $-\frac{3}{5}(-\frac{5}{9})$

نموونە ٢ لێکبدە.

٩ $2{,}1(-7)$ — ١٠ $0{,}03(5{,}4)$ — ١١ $-4{,}8(-2)$ — ١٢ $-0{,}15(2{,}8)$

نموونە ٣ دابەشبکە: هەر بەرسڤەکێ ب سادەترین شێوە بنڤیسە:

١٣ $\frac{1}{2} \div \frac{3}{4}$ — ١٤ $4\frac{1}{5} \div 5\frac{2}{3}$ — ١٥ $-\frac{6}{7} \div 3$ — ١٦ $\frac{5}{6} \div \frac{3}{8}$

١٧ $5\frac{1}{18} \div 4\frac{4}{9}$ — ١٨ $-\frac{5}{8} \div 12$ — ١٩ $\frac{14}{15} \div \frac{2}{3}$ — ٢٠ $4\frac{3}{10} \div \frac{3}{5}$

نموونە ٤ دابەشبکە.

٢١ $3{,}72 \div 0{,}3$ — ٢٢ $-2{,}1 \div 0{,}07$ — ٢٣ $10{,}71 \div (-0{,}7)$ — ٢٤ $2{,}45 \div 0{,}005$

راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە

نموونە ١ لێکبدە . هەربەرسڤەکێ ب سادەترین شێوە بنڤیسە:

٢٥ $\frac{1}{7}(5)$ — ٢٦ $\frac{2}{9}(-\frac{7}{8})$ — ٢٧ $-4(-\frac{5}{6})$ — ٢٨ $-7(1\frac{2}{3})$

٢٩ $\frac{14}{5}(-\frac{1}{21})$ — ٣٠ $-3(-6\frac{7}{9})$ — ٣١ $\frac{7}{8}(\frac{3}{5})$ — ٣٢ $2\frac{1}{7}(\frac{7}{10})$

نموونە ٢ لێکبدە.

٣٣ $-0{,}05(4{,}7)$ — ٣٤ $-6{,}2(-7)$ — ٣٥ $-0{,}75(5{,}5)$ — ٣٦ $0{,}08(-6{,}2)$

نموونە ٣ دابەشبکە هەر بەرسڤەکێ ب سادەترین شێوە بنڤیسە:

٣٧ $\frac{1}{6} \div \frac{3}{4}$ — ٣٨ $4\frac{2}{5} \div 3\frac{1}{2}$ — ٣٩ $-\frac{5}{12} \div \frac{2}{3}$ — ٤٠ $\frac{4}{5} \div \frac{1}{2}$

٤١ $-\frac{2}{9} \div \frac{7}{12}$ — ٤٢ $\frac{2}{3} \div \frac{3}{10}$ — ٤٣ $8\frac{3}{8} \div 1\frac{1}{6}$ — ٤٤ $-\frac{4}{8} \div (-\frac{4}{12})$

نموونە ٤ دابەشبکە.

٤٥ $5{,}49 \div 0{,}003$ — ٤٦ $32{,}44 \div 0{,}8$ — ٤٧ $9{,}36 \div (-0{,}03)$ — ٤٨ $12{,}24 \div 0{,}9$

راهێنان و شیکارکرنا پرسیاران

دابەشبکە

٤٩ $6(\frac{3}{7})$ — ٥٠ $-5 \div \frac{25}{12}$ — ٥١ $0{,}13(-0{,}4)$

٥٢ $8{,}04 \div 0{,}8$ — ٥٣ $\frac{5}{12}(-\frac{11}{16})$ — ٥٤ $(-\frac{33}{4})\frac{8}{3}$

٥٥ $3{,}18(-2{,}5)$ — ٥٦ $\frac{7}{9} \div \frac{14}{99}$ — ٥٧ $\frac{14}{25} \div 7$

٥٨ $3{,}10 \times 1{,}641$ — ٥٩ $-8 \div 25$ — ٦٠ $\frac{13}{8} \div (-4)$

بەراورد بکە. > یان < یان = دانە.

٦١ ٠,٧٥ × ٨,١٤ ■ ١,٢١ × ٨,١٤   **٦٢** ٣$\frac{١}{٥}$ × $\frac{٣}{٢}$ ■ ٣$\frac{١}{٥}$ × $\frac{٢}{٣}$

٦٣ ٧ ÷ ١٣ ■ ٧ ÷ ١١   **٦٤** $\frac{٥}{٢}$ ÷ ٤ ■ $\frac{٥}{٢}$ ÷ $\frac{٣}{٢}$

٦٥ **تەندروستی** ئەو گەنجێن بارستایا وان ژ ٤٠ کگم پتر، (٤) حەبان ژ دەرمانێ کێمکرنا ئێشێ دخۆن ل هەر (٤) دەمژمێران . ئەوێن بارستایا وان دکەفتە ل ناڤبەرا ٢٦ و ٣٢ کگم، ٢$\frac{١}{٢}$ حەبان دخۆن ل هەر (٤) دمژمێران . بارستاییێ هەر حەبەکا ڤی دەرمانی دبتە $\frac{٤}{٢٥}$گم .

أ زانای ٤ لب خوارن ، چەند گم ژ دەرمانی چونە دناڤ لەشێ ویدا؟ بۆ زانین بارستایا وی ٤٨ کگم؟

ب چەند گرامێن دەرمانی دڤیا بدەتە زارۆکەکێ بارستایا وی ٢٩ کگم هەر ٤ دەمژمێران؟

٦٦ **بازرگانی** پیشانگەهەکێ داشکاندنا ٣٥٪ دانا سەر هندەك تشتێن خۆ یێن نەهاتینە فرۆتن . پشتی حەفتیەکێ داشکاندنەکا دی بەهایێ وێ ٢٥٪ دانا سەر تشتێن خۆ . ئەرێ بەهایێ گشتی یێ داشکاندنێ بوو چەند لدووڤ بەهایێ بنەڕەتی؟

٦٧ **کانێ شاشی؟** سەربەستی دوو ژمارە ب ڤی شێوەی لێکدان :
٢$\frac{٤}{٧}$ × ٣$\frac{١}{٤}$ = ٦$\frac{١}{٧}$ ، ئەوی شاشی ل کیدەر کر؟
بەرسڤا دروست بنڤیسە.

٦٨ **بەرهنگاری** بشێوەیەکی نێزیککری، $\frac{٦}{٢٥}$ ژ خەلکێ کوردستانێ ل باژێرێ هەڤلێرێ دژین، و$\frac{٢}{٢٥}$ ژ خەلکێ کوردستانێ ل دهوك دژین .

ئەرێ ژمارا ئاکنجیێن دهۆکێ چ کەرت پێکدئینن ژ ژمارا ئاکنجیێن هەڤلێرێ؟

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی

٦٩ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان:** ئەنجامێ لێکدانا -٥$\frac{١}{٣}$ ل ٣$\frac{٣}{٤}$ چەندە؟

(أ) -٢٠   (ب) -١٥$\frac{١}{٤}$ (ج) ١٥$\frac{١}{٤}$ (د) ٢٠

٧٠ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان:** ئەنجامێ دابەشکرنا ٣١,١ لسەر ٠,٠٥ چەندە؟

(أ) ٠,٦٢٢   (ب) ٦,٢٢   (ج) ٦٢٢   (د) ٦٢٢٠

بەراورد بکە. > یان < یان = دانە. (وانەیا ١-١)

٧١ |-٩| ■ -٩   **٧٢** -١٣ ■ -٢٢   **٧٣** |-٥| ■ ٥   **٧٤** |-١٧| ■ |-١٣|

هەر ژمارەیەکا دەهی لسەر شێوێ کەرتەکی یان کەرتەدارەکی ب سادەترین شێوە بنڤیسە.(وانەیا ١-١)

٧٥ ٠,٦٥   **٧٦** -١,٢٥   **٧٧** ٠,٧٢٣   **٧٨** ١١,١٧

٤-١ هێز Powers

ئارمانج

فێربە چەوا بەهایێ برە هێزان ب خوقە دگرت ، دی ئینینەدەر .

زاراڤ

هێز Power

بنچینە Base

توان Exponent

پەرەکی مەزن هەلگرە، وەکی پەرێ رۆژنامەیەکێ ، دنیڤێرا وەرپێچە ، پاشی جارەکا دی وەرپێچە دابنە ٤ پارچە ، بۆ جارا سیێ وەرپێچە دابنە ٨ پارچە . دێ بیتە چەند پارچە پشتی وەرپێچانا حەفتێ؟

٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٢ × ٢ = ١٢٨ پارچە پشتی ٧ وەرپێچانان

د شیاندایە ڤێ کردارێ لێکدانێ لسەر شێوێ هێزێ بنڤێسین

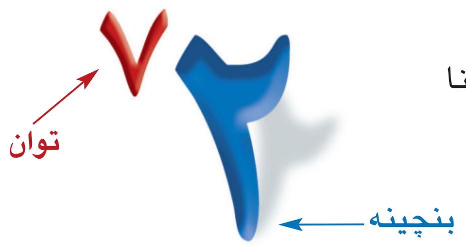
$٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ \times ٢ = ٢^{٧}$

ژمارە ٢ کولکەیەکە ، ٧ جاران دووبارە دبیت .

ژمارە ٢ حەفت جاران دکرداراێ لێکدانێدا دووبارە دبیت.

دبێژنە ژمارە ٢ **(بنچینە)** و ژمارە ٧ دبێژنێ

توان، توان دەربرینا ژمارا جارێن دووبارەبوونا بنچینەی دکردارا لێکدانێدا دکەت.



نموونە ١ نڤیسین بکارئینانا هێزان

هەر برەکی لسەر شێوێ هێزێ بنڤیسە.

أ ٥ × ٥ × ٥ × ٥ × ٥ × ٥ × ٥

$٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥ \times ٥ = ٥^{٧}$ بنچینە ٥ حەفت جاران دووبارە دبیت .

ب (-٤) × (-٤) × (-٤)

$(-٤) \times (-٤) \times (-٤) = (-٤)^{٣}$ بنچینە (-٤) سێ جاران دووبارە دبیت .

ج ٨ × ٨ × ٨ × ٨ × ب × ب × ب

$٨ \times ٨ \times ٨ \times ٨ \times ب \times ب \times ب = ٨^{٤} ب^{٣}$ بنچینە ٨ چار جاران دووبارە دبیت ، و بنچینە ب سێ جاران

خواندن

$(-٤)^{٣}$ دهێتە خواندن بڤی وێنەی: هێزا سێ بۆ ژمارە (-٤).
یان
-٤ توان ٣

نموونە ٢ بەهایێن هێزان

بەهایێ هەر برەکی بینەدەر .

أ $٣^{٤}$

$٣^{٤} = ٣ \times ٣ \times ٣ \times ٣$ هێزێ وەک لێکدانەکا ٤ جاران دووبارەکری بنڤیسە . لێکبدە .

$= ٨١$

ب $١٢^{٢}$

$١٢^{٢} = ١٢ \times ١٢$ هێزێ وەک لێکدانەکا دوو جاران دووبارەکری بنڤیسە . لێکبدە .

$= ١٤٤$

هشیاربە!

دقێت دوو کڤانان بکاربینن بۆ نڤیسینا ژمارەیەکا سالب لسەر شێوێ هێزێ

ج $(-٨)^٢$

$(-٨)^٢ = (-٨) \times (-٨)$ — هێزێ وەک لێکدانەکا دوو جاران دووبارەکری بنڤیسە .

$= ٦٤$ — لێکبدە .

د $-٢^٣$

$-٢^٣ = -(٢ \times ٢ \times ٢)$ — هێزێ وەک لێکدانەکا ٣ جاران دووبارەکری بنڤیسە .

$= -٨$ — لێکبدە و پاشی نیشانا − دانە .

نموونە ٣ بکارئینانا ڕێزبەندیا کرداران

بەهایێ برێ س−ص(ع×ص^٢) بینەدەر هەکە س=٢٠، ص=٤، ع=٢.

$س - ص\ (ع \times ص^٢)$

$٢٠ - ٤\ (٢ \times ٤^٢)$ — ٢٠ێ ل جهێ س دانە ، و ٤ێ ل جهێ ص ، و ٢ێ بۆ ع .

$= ٢٠ - ٤\ (٢ \times ١٦)$ — بەهایێ هێزێ بینەدەر

$= ٢٠ - ٤\ (٣٢)$ — د ناڤ کڤانان لێکبدە

$= ٢٠ - ١٢٨$ — ژ ڕاستێ بۆ چەپێ لێدەربکە .

$= -١٠٨$

نموونە ٤ بجهئینانەکا ئەندازەیی

هەکە ژمارا لایێن چەندلایەکێ (ن) بیت . ژمارا تیرێن وێ دێ $\frac{١}{٢}$(ن^٢ − ٣ن) بیت.ڤێ ڕێسایێ بۆ دەرئینانا ژمارا تیرێن شەشلایەکێ بکاربینە .

$\frac{١}{٢}(ن^٢ - ٣ن)$

$\frac{١}{٢}(٦^٢ - ٣ \times ٦)$ — ل جهێ (ن) ، ژمارەیا لایان ، ٦ دانە .

$\frac{١}{٢}(٣٦ - ١٨)$ — د ناڤ کڤانادا بهەژمێرە .

$\frac{١}{٢}(١٨) = ٩$ — لێکبدە.



ئانکو ، شەشلایی ٩ تیر هەنە ، تو دشێی بەرسڤا خۆ ساخبکەی ب وێنەکرنا تیران .

هزربکە و گەنگەشێ بکە

١ − شروڤە بکە جیاوازیا ل ناقبەرا $(-٥)^٢$ و $-٥^٢$.

٢ − بەراوردیێ بکە ل ناقبەرا ٣ × ٣ و $٣^٢$.

٣ − دیاربکە کو $(١١-٤)^٢$ یەکسان نینە بۆ $٤^٢$ − $١١^٢$.

١-٤ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خوبدە

نموونـــــە ١ هەر برِەکی لسەر شێوێ هێزەکێ بنڤیسە:

١ ١٨×١٨ ٢ ٢د $\times$ ٢د $\times$ ٢د ٣ $(-٣) \times (-٣)$ ٤ $٤ \times ٤ \times ٤ \times ٤ \times ٤$

نموونـــــە ٢ بەهایێ هەر برِەکی بینەدەر:

٥ $٢^{٨}$ ٦ $(-٧)^{٢}$ ٧ $-٥^{٤}$ ٨ $٥^{٢} + ٣^{٢}$

٩ $(-\frac{١}{٢})^{٧}$ ١٠ $-٣^{٤}$ ١١ $(-٣)^{٤}$ ١٢ $(-٥)^{٢} - ٤^{٢}$

نموونـــــە ٣ بەهایێ هەر برِەکی لدووڤ بەهایێ گۆڕاوی بینەدەر .

١٣ ٢ س^{٢} $-$ (ص + ع^{٢})، هەکە س = -١؛ ص = ٧؛ ع = -٤

١٤ ٣ س $-$ $\frac{١}{٢}$(د^{٢} $-$ ص^{٤})، هەکە س = ٥؛ د = ٧؛ ص = ٢

نموونـــــە ٤ ١٥ سەرجەمی ئێکەم (ن) ژمارەیێن تەواوێن موجەبێن ئێك لدووڤ ئێك ، دبتە $\frac{١}{٢}$ن(ن^{١}).ئەڤێ ڕێسایێ ساخبکە ، بجهئینانا وێ لسەر سەرجەمێ پێنج ژمارەیێن ئێکێ ژ ژمارە ١ هەتا٥. ڤێ ڕێسایی بکاربینە بۆ دەرئینانا سەرجەمێ ١٤ ژمارەیێن ئێکێ ١ + ٢ + ٣ + ...+١٤.

راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە

نموونـــــە ١ هەر برِەکی لسەر شێوێ هێزەکێ بنڤیسە .

١٦ $٦ \times ٦ \times ٦ \times ٦$ ١٧ $(-٧) \times (-٧) \times (-٧)$

١٨ $\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٣}$ ١٩ س $\times$ س $\times$ س $\times$ س

نموونـــــە ٢ بەهایێ هەر برِەکی بینەدەر:

٢٠ $(-٨)^{٣}$ ٢١ $(\frac{٢}{٣})^{٥}$ ٢٢ $(-١)^{٣}$ ٢٣ $-٢^{٣} + (-٢)^{٤}$

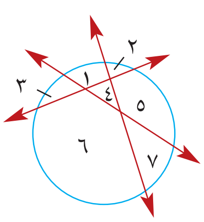
٢٤ $(-٧)^{٢}$ ٢٥ $(-٧)^{٤}$ ٢٦ $٥^{٢} - ٧^{٢}$ ٢٧ $(\frac{١}{٢})^{٤} - ٣^{٢}$

نموونـــــە ٣ بەهایێ هەر برِەکی لدووڤ بەهایێ گۆڕاوی بینەدەر .

٢٨ $٢^{٢}$ + ٣د (هـ^{٥}+ ٢)، هەکە د = ١٢؛ هـ = -٢.

٢٩ ٢س^{٢} $-$ س(٣^{٢} $-$ ص^{٢})؛هەکە س = ١٦؛ ص = ١١.

نموونـــــە ٤ ٣٠ هەکە تو (ن) راستەهێلان بکاربینی بۆ دابەشکرنا بازنێ، ژمارا دەڤەرێن ب دەست تە دکەڤن دبیتە $\frac{١}{٢}$(ن٢+ن)+١. ڤێ ڕێسایێ بکاربینە بۆ دەرئینانا مەزنترین ژمارە ژ پارچێن بازنێ ، دەمێ تو ٧ راستەهێلان بکاربینی.



راهێنان و شیکارکرنا پرسیاران

هەر برِەکی بکارئینانا هێزان بنڤیسە .

٣١ $(-٣) \times (-٣) \times (-٣) \times (-٣)$ ٣٢ ٥هـ $\times$ ٥هـ $\times$ ٥هـ

٣٣ $٦ \times ٦ \times ٦ \times ٦ \times ٦ \times ٦$ ٣٤ (٤) (٤) (٤) (٤) (٤)

بەهایێ هەر بڕەکی بینەدەر:

٣٥ $٥^{٢}$ ٣٦ $٨^{٢}$ ٣٧ $(-١٤)^{٣}$ ٣٨ $-٤^{٥}$

٣٩ $٤٤ - ٥ \times ٤^{٢}$ ٤٠ $٤+٤^{٤}$ ٤١ $٦ - ١٧^{١}$ ٤٢ $٨٤-[٢-(-٢)^{٣}]$

٤٣ م $(هـ - ن^{ن})$، هەکە م = ٢؛ هـ = ٦؛ ن = ٣.

٤٤ ر + $(ب \times ل^{ن})$، هەکە ر = ٤٢؛ ب = ٣؛ ل = ٤؛ ن = ٢.

٤٥ **زیندەوەر**: هندەك بەكتریا دشێن هەر ٢٠ خولەكان جارەكێ دابەش ببن . و هۆسا ، بەكتریایەك دبیتە دوو د ٢٠ خولەكاندا و دبیتە ٤ د ٤٠ خولەكاندا و هەروەسا.ژمارا وان دێ بیتە چەند پشتی ٦ دەمژمێران؟ بەرسڤا خو بنڤیسە بكارئینانا هێزان،پاشی بەهایێ وێ بینەدەر.

٤٦ **خشتەیەکی چێکە** ب دوو ستوونان (ن) وَ (ن^{٢}) خشتێ تەمامبکە ب دانانا بەهایێن ن:−٥؛ −٤؛ −٣؛ −٢؛ −١؛ ٠؛ ١؛ ٢؛ ٣؛ ٤؛ ٥.

٤٧ **هزرکرنەکا رەخنەگر** چەوا دێ شێی مسوگەر بکەی ، کو سەرجەمێ $(-٢)^{١}+(-٢)^{٢}+(-٢)^{٣}+(-٢)^{٤}$ مەزنترە ژ سەرجەمێ $(-٢)^{١}+(-٢)^{٢}+(-٢)^{٣}+(-٢)^{٤}+(-٢)^{٥}$، بێژە تو هەر ئێکێ ژ وان بهەژمێری؟

٤٨ **هزرکرنەکا رەخنەگر** هەر (ن) چ ژمارا سروشتی بیت ، دێ $(٥^{ن}-١)$ ل سەر ٤ یێ دابەش بیت . ڤێ چەندێ ساخبکە هەکە ن=٤، و هەکە ن=٦.

٤٩ **خەملاندن** دیارییەکا ب شێوێ شەشپالۆیی،درێژیا لایێ وێ ١٢,٣سم.قەبارێ وێ ب نێزیکی چەندە؟

٥٠ **ریکەکێ هەلبژێرە** ، رەنوسێن ١ و ٢ و ٣ و ٤ و ٥ د مالکێن گونجای دا نە دا هاوکێشە دروست بیت :− $■ \times ■^{٣} = ■^{٢} - ■$.

٥١ **بەرهنگاری** $(٤^{٢})^{٣}$ بکارئینانا توانەك بتنێ بنڤیسە:



پتر ژ بەکتریا ب دابەشبوونا خانەیی زێدەدبن دبێژنێ دابەشبوونا دوو قۆلی . هەموو جۆرێن بەکتریا ل پلەیەکا دیارکری ژ گەرمێ و شەهێ ب شێوەکێ باشتر زێدەدبن.

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی

٥٢ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان**: بەهایێ کیژ برێ ژ هەمووان پترە؟

(أ) $٢^{٥}$ (ب) $٣^{٤}$ (ج) $٤^{٣}$ (د) $٥^{٢}$

٥٣ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان**: قەبارێ شەشپالۆیی دئێتە هەژمارتن ، بکارئینانا ریسایا ق = ل ^{٣} دەمێ (ل) درێژیا لایێ وێ بیت . قەبارێ شەشپالۆیەکێ درێژیا لایێ وێ ٨ م چەندە؟

(أ) ٢٤ م^{٣} (ب) ٥١٢ م^{٣} (ج) ٨٨٨ م^{٣} (د) ٦٥٦١م^{٣}

٥٤ بەهایێ $٥^{٤}$ چەندە؟

کۆمبکە یان لێدەربکە. (وانەیا ١−١)

٥٥ $-١٨,٢ + (-٦٥,٠٧)$ ٥٦ $-١٢٣ + ٩٥,١٢$ ٥٧ $٨٧ - (-\frac{٣}{٢})$ ٥٨ $-\frac{٧}{٤} - \frac{٧}{٢}$

هەر کەرتەکێ لسەر شێوێ ژمارەیەکا دەهی بنڤیسە . (وانەیا ١−١)

٥٩ $\frac{٧}{٥٠}$ ٦٠ $\frac{٤}{١٥}$ ٦١ $\frac{٣}{٨}$ ٦٢ $\frac{٥}{٢٤}$

بەشێ ١

پشکە ئەزموون

پشکە ئەزموون وانەیێن ١–٤

١–١ ژمارەیێن رێژەی

هەر کەرتەکێ یان کەرتەدارەکێ ب شێوێ ژمارەیەکا دەهی بنڤیسە:

١ $\frac{١٢}{٤٨}$ ٢ $\frac{١٥}{٢٠}$ ٣ $\frac{٣٣}{٨٨}$ ٤ $١\frac{٣}{٤}$ ٥ $-٢\frac{٥}{٦}$

هەر ژمارەیەکا دەهی ب شێوێ کەرتەکێ یان کەرتەدارەکێ بنڤیسە.سادەبکە.

٦ ٠,٦٤ ٧ ٠,٦٤١ ٨ −١,٢٥ ٩ −٢,٥ ١٠ ٣,٦٥

بهەژمێرە .

١١ $|٢٥|$ ١٢ $|-٩,٦|$ ١٣ $|٢ - ٧,٥|$ ١٤ $٥ + |٣ - ٨|$

١–٢ کۆمکرن و لێدەرکردنا ژمارەیێن رێژەی

کۆمبکە یان لێدەربکە. سادەبکە.

١٥ $٦٥,٨ - ٢٤,٢٤$ ١٦ $-\frac{٣}{٧} + ٢\frac{٤}{٧}$ ١٧ $\frac{٥}{٦} + (-٢\frac{١}{٦})$

١٨ $٣\frac{١}{٤} + ٢\frac{٥}{٦}$ ١٩ $٣,٥ - ٨\frac{٣}{٤}$ ٢٠ $-٤,٦ - (-٩\frac{٣}{٥})$

٢١ هێمنی پایسکلا خۆ هاژۆت ژ قوتابخانێ بۆ مال، ٠,٢٥ دەمژمێران ل رۆژا دوو شەمبێ،و $\frac{٣}{١٠}$ دەمژمێران ل رۆژا چارشەمبێ. جیاوازی د ناڤبەرا هەردوو ماوەیاندا چەندە؟

١–٣ لێکدان و دابەشکرنا ژمارەیێن رێژەی

لێکبدە یان دابەشبکە. سادەبکە.

٢٢ $٢(٤\frac{٢}{٣})$ ٢٣ $٢\frac{٢}{٥}(\frac{٧}{٣٦})$ ٢٤ $٣,٨(٤)$ ٢٥ $-\frac{١}{٧}(-\frac{٣}{٤})$

٢٦ $\frac{٣}{٥} \div \frac{٤}{١٥}$ ٢٧ $٢,٧ \div ٣$ ٢٨ $-\frac{٢}{٣} \div (١)$ ٢٩ $-٤\frac{٦}{٧} \div ٢\frac{٥}{٦}$

٣٠ دلسۆزی شەریتەك درێژیا وێ $\frac{٣}{٤}$ م هەیە .ئەوی پێدڤی ب شەریتەکا دی هەیە ، درێژیا وێ $\frac{٢}{٣}$ ی شەریتا ئێکێیە . درێژیا شەریتا دووێ چەندە؟

١–٤ هێز

بەهایێ هەر برەکی بینەدەر .

٣١ $١٠^{١}$ ٣٢ $٨^{٦}$ ٣٣ $-٣^{٤}$ ٣٤ $(-٥)^{٣}$

٣٥ $(٢ - ٥)^{٤}$ ٣٦ $٢ + ٢^{٥}$ ٣٧ $(٢٥٠ - ٢٥١)^{١٠٠}$ ٣٨ $(٢ + ٥)^{٢}$

٣٩ لسەر شێوێ هێزەکێ بنڤیسە: ٥ × ٥ × ٥

٤٠ بەهایێ برێ $م^{٧} - ٤ب$ بینەدەر، هەکە م=٣ و ب=−١.

٤١ سەد ملیون لسەر شێوێ هێزەکێ بۆ ژمارە(١٠)بنڤیسە.

پشکە ئەزموون



شیکارکرنا پرسیاران



ساخبکه

• **پشتراست ببە کو بەرسڤا تەیا ڕەوایە**

پشتی تو پرسیارەکا دەق تێدا هەی شیکاردکەی.پرسیارێ ژ خۆ بکە کا بەرسڤا تە یا ڕەوایە.تو دشێی ژماران نێزیکبکەی دپرسیارێدا و خەملاندنێ بکاربینی بۆ بریاردانێ لسەر بەرسڤا خۆ ئەرێ یا ڕەوایە یان نە . هەروەسا چێدبیت بەرسڤ درستەیەکێدا هاریکاریا تە بکەت.

پرسیارێن ل خوارێ بخوینە و ئەو بەرسڤا پتر یا ڕەوا بێژە .

❶ لاوین پێدڤی ب ٢٥ کگم زبلی هەیە دا بەلاڤبکەت ل ناڤ زەڤیا خۆ وی ١٦,٩ کگم یێن هەین.چەند کگم یێن زبلی دکێمن بۆ لاوینی؟

(أ) نزیکی ٩ کگم (ج) نزیکی ٤ کگم

(ب) نزیکی ٤٢ کگم (د) نزیکی ١٢ کگم

❷ مێژوویا بنەمالا کین ل چینێ دزڤرت بۆ ٢١٧٠ سالان بەری دامەزراندنا کۆمارا مللی ل سالا ١٩٤٩ .ڤێ بنەمالێ کەنگی دەست پێکریە؟

(أ) بەری سالا ٢٠٠ ب.ز.

(ب) ل ناڤبەرا ٢٠٠ ب.ز و ٢٠٠ ز.

(ج) ل ناڤبەرا ٢٠٠ ز، و ١٩٤٩ ز.

(د) پشتی ١٩٤٩ ز

❸ نزمترین پلاگەرماتیێ لسەر هەسارا عەتارد کێمترە ب°٦٠٠ ژ بلندترین پلەگەرماتیێ ئەوا دبیتە °٤٣٠ .ئەرێ نزمترین پلاگەرماتیێ چەندە ؟

(أ) نێزیکی °١٠٣٠ (ج) نێزیکی – °١٧٠

(ب) نێزیکی – °١٠٣٠ (د) نێزیکی °١٧٠

❹ شنێ ٣٢٥ هەزار دینارهەنە، بابێ وێ ٢٨٥ هەزار دینار دانێ، وێ هندەك تشت کرین ب بەهایێ ٦٨٣ هەزار دیناران. پارێ وێ چەند مانە؟

(أ) نێزیکی – ٧٠ هەزار دیناران.

(ب) نێزیکی – ٦٠٠ هەزار دیناران.

(ج) نێزیکی ٧٠٠ هەزار دیناران.

(د) نێزیکی ١ ٣٠٠ هەزار دیناران.

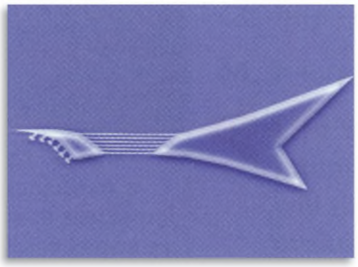


٥-١ هێزێن سالب

Negative Powers

ئامارنج

فێربە چەوا برێن هێزێن سالب یان هێزا سفرێ ب خۆڤەدگرن دێ هژمێری .



ئەلنانو گیتارەکە،یا چێکریە ژ ماددێ سلیکۆنێ کریستالی ،٦ تێل هەنە کو ستووراتیا هەر ئێکێ ژوان ،نە پترە ژ سەد گەردیان.

«ئەلنانو گیتار» بچووکترین گیتارە ل جیهانێ.وئەو نە درێژترە ژ خانەیەکێ،و درێژیا وێ دبیتە $١٠^{-٥}$ م ب نێزیکی. ئەرێ تو دشێی هزربکەی $١٠^{-٥}$ م چ رامانێ ددەت؟

ل شێوازەکێ دخشتەیدا بگەڕە ، بۆ بەر فرەهەکرنا پێزانینێن خۆ لسەر هێزان کو ئەو هێزێن سالب ب خۆڤەبگرن..

$١٠^{-٣}$	$١٠^{-٢}$	$١٠^{-١}$	$١٠^{٠}$	$١٠^{١}$	$١٠^{٢}$
$\frac{١}{١٠×١٠×١٠}$	$\frac{١}{١٠×١٠}$	$\frac{١}{١٠}$	١	١٠	١٠×١٠
٠,٠٠١	٠,٠١	٠,١	١	١٠	١٠٠

÷١٠   ÷١٠   ÷١٠   ÷١٠   ÷١٠

نموونە ١ هەژمارتنا هێزێن سالب بۆ ژمارا ١٠

هێزێن ژمارە ١٠ بهەژمێرە .

أ $١٠^{-٤}$

$١٠^{-٤} = \frac{١}{١٠×١٠×١٠×١٠}$ شێوازێ ل خشتەیێ بکاربینە

$= \frac{١}{١٠ ٠٠٠}$ لێکبدە.

$= ٠,٠٠٠١$ لسەر شێوێ ژمارەیا دەهی بنڤیسە

ب $١٠^{-٥}$

$١٠^{-٥} = \frac{١}{١٠×١٠×١٠×١٠×١٠}$ شێوازێ ل خشتەیێ بکاربینە

$= \frac{١}{١٠٠ ٠٠٠}$ لێکبدە.

$= ٠,٠٠٠٠١$ لسەر شێوێ ژمارەیا دەهی بنڤیسە

ل بیرا تەبت

دژێ لێکدانا ژمارەیەکێ دبتە ١دابەشی وێ ژمارێ. دژێ لێکدانا ٥ دبتە $\frac{١}{٥}$ دژێ لێکدانا ١٠دبتە $\frac{١}{١٠}$.

د جەبرێدا	بە ژمارەیان	ب پەیڤان
$ب^{-ن} = (\frac{١}{ب})^{ن}$ ، ب $\neq ٠$	$٥^{-٣} = (\frac{١}{٥})^{٣} = \frac{١}{١٢٥}$	ژمارەیەکە ب توانێیا سالب ، یەکسانە ب دژێ لێکدانا وێ ژمارێ ، یا بەرزکری بیت بۆ دژێ کۆمکرنا وێ توانێ.

ڤێجا $١٠^{-٥}$ م چ رامانێ ددەت؟ $١٠^{-٥}$م $= \frac{١}{١٠٠ ٠٠٠}$ ، رامان ئەوە بەشەك بتنێ ژ سەد هزار بەشێن ژ مەترێ ، یان بەشەك ژ سەد بەشێن ملیمەترەکێ.

نموونە ٢ هەژمارتنا هێزێن سالب

بـهەژمێرە:

أ) $(-٢)^{-٣}$

$(-٢)^{-٣}$

$= (\frac{١}{-٢})^{٣}$ دژێ لێکدانێ و نیشانا توانێ بگوهۆڕە .

$= \frac{١}{-٢} \times \frac{١}{-٢} \times \frac{١}{-٢}$ هێزێ وەک لێکدانەکا ٣ جاران دوبـارەکری بنڤیسە .

$= -\frac{١}{٨}$ لێکبدە .

ب) $٦^{-٤}$

$٦^{-٤}$

$= (\frac{١}{٦})^{٤}$ دژێ لێکدانێ بنڤیسە و نیشانا توانێ بگوهۆڕە

$= \frac{١}{٦} \times \frac{١}{٦} \times \frac{١}{٦} \times \frac{١}{٦}$ هێزێ وەک لێکدانەکا ٣ جاران دوبـارەکری بنڤیسە .

$= \frac{١}{١٢٩٦}$ لێکبدە.

تێبینی بکە ل خشتەیێ د لاپەرێ بۆریدا ، کو $١٠^{٠} = ١$. ئەڤەیا دروستە بۆ هەر ژمارەیەکێ کو توانا وێ سفر بیت ، ب مەرجەکێ کو ئەو ژمارە ب خۆ نە سفر بیت .

هێزا سفر		
ب پەیڤان	ب ژمارەیان	د جەبرێدا
هەر ژمارەیەک ، ژبلی سفرێ ، توانا وێ سفر بیت یەکسانە ١ .	$١٠٠^{٠} = ١$ $(-٧)^{٠} = ١$	$ب^{٠} = ١$، ئەگەر $ب \neq ٠$

نموونە ٣ بکارئینانا ڕێزبەندیدا کرداران

بـهەژمێرە $٢+(-٧)^{٠} - (٤+٢)^{-٢}$

$٢ + (-٧)^{٠} - (٤ + ٢)^{-٢}$

$= ٢ + (-٧)^{٠} - ٦^{-٢}$ دناڤ کڤانادا بـهەژمێرە

$= ٢ + ١ - \frac{١}{٣٦}$ هێزان بـهەژمێرە

$= ٢\frac{٣٥}{٣٦}$ بەرسڤێ لسەر شێوێ کەرتەدارەکی بنڤیسە .

هزربکە و گەنگەشێ بکە

١ - بنڤیسە $\frac{١}{٢}$ بکارئینانا هێزا سالب .

٢ - بێژە ئەرێ چێدبیت ژمارەیەکا تەواو کو توانا وێ یا سالب ، ببتە ژمارەیەکا مەزنتر ژ ئێکێ.

٥-١ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەكری

بەرێ خوبدە

نموونـــە ١ هێزێن ژمارە ١٠ بهەژمێرە:

١ $١٠^{-٢}$ ٢ $١٠^{-٧}$ ٣ $١٠^{-٦}$ ٤ $١٠^{-١٠}$

نموونـــە ٢ بهەژمێرە.

٥ $(٢)^{-٦}$ ٦ $(-٣)^{-٤}$ ٧ $٣^{-٣}$ ٨ $(-٢)^{-٥}$

نموونـــە ٣

٩ $٤ + ٣\,(٤ - ٩^{٠}) + ٥^{-٣}$ ١٠ $٧ - ٨\,(٢)^{-٣} + ١٣$

١١ $(٢ + ٢)^{-٢} + (١ + ١)^{-٤}$ ١٢ $٢ - (٢^{-٣})$

راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە

نموونـــە ١ هێزێن ژمارە ١٠ بهەژمێرە.

١٣ $١٠^{-١}$ ١٤ $١٠^{-٩}$ ١٥ $١٠^{-٨}$ ١٦ $١٠^{-١٢}$

نموونـــە ٢

١٧ $(-\,٤)^{-١}$ ١٨ $٥^{-٢}$ ١٩ $(-\,١٠)^{-٤}$ ٢٠ $(-\,٢)^{-٦}$

نموونـــە ٣

٢١ $١٢ - (٥)^{٠} + ٣^{-٣} + ٩^{-٢}$ ٢٢ $٥^{٠} + ٤٩(١ + ٦)^{-٢}$

راهێنان و شیكاركرنا پرسیاران

بهەژمێرە.

٢٣ $(١٨ - ١٦)^{-٥}$ ٢٤ $١٥ + (٦ \times ١٠^{٠})$ ٢٥ $(٣ \times ٣)^{-٣}$ ٢٦ $(١ - ٢^{-٢})$

٢٧ $٣^{-٢} \times ٢^{٢} \times ٤^{٠}$ ٢٨ $١٠ + ٤^{٣} \times ٢^{-٢}$

٢٩ $٦^{٢} - ٣^{٢} + ١^{-١}$ ٣٠ $١٦ - [\,١٥ - (-٢)^{-٣}\,]$

بهایێ هەر برەكی ل دووڤ بهایێ گۆڕاوی بینەدەر .

٣١ $٢\,(\text{س}^{٢} + \text{س})$، هەكە س = ٢,١ ٣٢ $(٤\,\text{ن})^{-٢} + \text{ن}$، هەكە ن = ٣

٣٣ $\text{ج}^{٢} + \text{ج}$، هەكە ج = $\frac{١}{٢}$ ٣٤ $\text{م}^{-٢} \times \text{م}^{٠} \times \text{م}^{٢}$، هەكە م = ٩

هەر برەكێ لسەر شێوێ لێكدانەكا دووبارەكری بنڤیسە .

٣٥ $١١^{-٤}$ ٣٦ $١^{-١٠}$ ٣٧ $-٦^{-٣}$ ٣٨ $(-٦)^{-٣}$

٣٩ خشتەیەكی دروستبكە ، كو ستوونێن وی (ن)، $(\text{ن})^{-٢}$ و (−٢ن) بیت، و وێ خشتێ تەمامبكە ب پێدانا ڤان بهایان بۆ(ن)ێ: −٥؛ −٤؛ −٣؛ −٢؛ −١؛ ٠؛ ١؛ ٢؛ ٣؛ ٤؛ ٥.

٤٠ **شێواز** هەر شێوازەكی ل خوارێ وەسفبكە: $(-١)^{١} = ■$؛ $(-١)^{-٢} = ■$؛ $(-١)^{-٣} = ■$؛ ■ دیاربكە $(-١)^{-١٠٠}$ چییە؟ هویێ بەرسڤا خۆ بێژە.

٤١ **هزركرنەكا رەخنەگر؟** بهایێن ن١×ن−١ بینەدەر هەكە ن = ١، ٢، ٣. پاشی $\text{ن}^{١} \times \text{ن}^{-١}$ دەرئەنجام بكە هەكە بهایێ(ن)ێ هەر چەندبیت؟ ئەڤێ رۆنبكە.

دەروازەیەك بۆ زانستیێ



٤٢ نەهنگێ عەنبەر ، ژ هەموو نەهنگان پتر شیانێن نقۆبوونێ بۆ کووراتییان ل ژێر ئاڤێ هەیە ،ئەو دشێت هەتا پتر ژ $١٠^{١٢}$ مەتران ژێر ئاڤ بیت .بەهایێ $١٠^{١٢}$ بینەدەر .

٤٣ بەز ٢٧٪ ژ بارستایا نەهنگێ شین ڤەدگریت. دیڤس ناڤەندێ بارستایا نەهنگی شین دەرهێنا و بکارهێنا بۆ هژمارکرنا ناڤەندێ بارستایا بەزێ تێدا. ئەو برە لسەر شێوێ $٢^{٢}×٣^{٣}×٥×٣٢$ کگم نڤیسی.بەهایێ ڤی برێ بینەدەر.



٤٤ بەهرا پتر ژ نەهنگان مشەخت دبن و دووراتیا $٢^{٥}×١٢٥$ کم وەك ناڤەند دبرن ل هەر گەشتەکێ. مشەختبوونا نەهنگێ خولیکی، دهێتە هژمارتن کو درێژترین گەشتا گیاندارێن شیردەر پێ رادبن ،کو زێدەترە ب $٢^{٤}×١٢٥$ کم ژ گەشتا نەهنگان . دووراتیا نەهنگێ خولیکی د هەر گەشتەکێدا دبرت چەندە ؟

٤٥ نەهنگێ شین هەر رۆژەکێ لناڤبەرا ٧,٦ تەنان ژ پێڤە نویسکێت دەریای دخۆت،درێژیا هەر ئێکی ژڤان پێڤە نویسکان $٢^{-٥}×٣^{-١}×٥^{-١}$ ژ درێژیا نەهنگێ شینە.بەهایێ ڤی بری بینەدەر.

درێژیا هەر ئێکێ ژ ڤان پێڤە نویسکان نێزیکی ٥سم. ئەڤ درێژیە بەرامبەر $\frac{١}{١٨٨}$ ژ درێژیا نەهنگێ کۆدە، ئەوێ دیار دوێنەیێ سەریدا.

٤٦ **بەرهنگاری** سەنتیمەترەکا سێجا هندی ١ مللیلێترە (١ملل). پتر ژ ١کیلولێترا (١ کلل) خوینێ دجەستەیێ نەهنگێ کۆدا هەیە. ئەڤێ چەندێ ب $سم^{٣}$ هەژماربکە .

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی

٤٧ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** : بەهایێ $(-٥)^{-٢}$ چەندە؟

(أ) -٢٥ (ب) $-\frac{١}{٢٥}$ (ج) $\frac{١}{٢٥}$ (د) ٢٥

٤٨ **بەرسڤ ب درێژی**: بەهایێ ڤان بینەدەر $٨^{٣}$، $٨^{٢}$، $٨^{١}$، $٨^{٠}$، $٨^{-١}$، $٨^{-٢}$، $٨^{-٣}$ شیوازی شرۆڤەبکە ، وڤی شێوازی بکاربینە بۆ نڤیسینا $٨^{-٣}$ لسەر شێوێ کەرتێ .

بەهایێ هەر برەکی لدووڤ بەهایێ گۆراوی بینەدەر. (وانەیا ١–١).

٤٩ ٥٢,٣ + ن، هەکەن = ٦٠,٠١

٥٠ $\frac{١}{٥}$ – ن، هەکە ن $=\frac{٩}{١٥}$

بهەژمێرە . (وانەیا ١–١).

٥١ $(-٣)^{٤}$

٥٢ $٥^{٢}$

٥٣ $(١٠ - ١٥)^{٣}$

٥٤ $(-٩)^{٣}$

٦-١ سیفەتێن هێزان

Power Properties

ئارمانج

فێربە: چەوا سیفەتێن هێزان دێ بکارئینی

تو دشێی کۆلکێن هێزەکێ، وەک $٧^{٤}$، ب رێکێن جیاواز خرڤە بکەی (پێکڤە ببەستی). بەرێ خۆ بدە پەیوەندیا لناڤبەرا هێزان د ئەنجامێ هەر لێکدانەکێدا.

$$٧ \times ٧ \times ٧ \times ٧ = ٧^{٤}$$
$$(٧ \times ٧ \times ٧) \times ٧ = ٧^{٣} \times ٧^{١} = ٧^{٤}$$
$$(٧ \times ٧) \times (٧ \times ٧) = ٧^{٢} \times ٧^{٢} = ٧^{٤}$$

لێکدانا دوو هێزێن بنچینەیێن وان وەکی ئێک		
ب پەیڤان	ب ژماران	دجەبرێدا
بۆ لێکدانا دوو هێزێن بنچینەیێ وان وەک هەڤ، بنچینەیێ بپارێزە و هەردوو توانان کۆمبکە.	$٣^{٥} \times ٣^{٨} = ٣^{٥+٨} = ٣^{١٣}$	$ب^{ن} \times ب^{م} = ب^{ن+م}$

نموونە ١ لێکدانا دوو هێزێن بنچینەیێن وان وەکی ئێک(وەک هەڤ)

لێکبدە. ئەنجامێ لێکدانێ وەک هێزەک بنڤیسە:

أ $٥^{٤} \times ٥^{٣}$

$٥^{٤} \times ٥^{٣}$

$٥^{٤+٣}$ هەردوو توانان کۆمبکە

$٥^{٧}$

ب $د^{١٢} \times د^{١٢}$

$د^{١٢} \times د^{١٢}$

$د^{١٢+١٢}$ هەردوو توانان کۆمبکە

$د^{٢٤}$

ج ١٦×١٦^{-٧}

$١٦^{١} \times ١٦^{-٧}$ هزربکە: $١٦=١٦^{١}$

$١٦^{١+(-٧)}$ هەردوو توانان کۆمبکە

$١٦^{-٦}$

د $٤^{٢} \times ٣٢$

$٤^{٢} \times ٣٢$ هەردوو بنچینە دجیاوازن، نەشێین رێسایێ بکاربینین

هشیار بە

تو نەشێی توانێن دوو ژماران کۆمبکەی ددەمێ لێکدانێدا، هەکە بنچینە وەکی ئێک نەبن، هەکە وەکی ئێک بن دێ شێی.

بەرێ خو بدێ دێ چ رووددەت دەمێ دوو هێزێن بنچینەیێن وان وەک ئێک دابەشبکەی:

$$\frac{٥^{٥}}{٥^{٣}} = \frac{٥ \times ٥ \times \cancel{٥} \times \cancel{٥} \times \cancel{٥}}{\cancel{٥} \times \cancel{٥} \times \cancel{٥}} = ٥ \times ٥ = ٥^{٢}$$

دابەشکرنا دوو هێزێن بنچینەیێن وان وەکی ئێک		
ب پەیڤان	ب ژماران	د جەبرێدا
بۆ دابەشکرنا دوو هێزێن بنچینەیێن وان وەک ئێک، بنچینەیێ بپارێزە،و توانا ژێرەی ژ توانا سەرەی دەربکە.	$\frac{٦^{٩}}{٦^{٤}} = ٦^{٩-٤} = ٦^{٥}$ $\frac{٦^{٥}}{٦^{٥}} = ٦^{٥-٥} = ٦^{٠} = ١$	$\frac{ب^{م}}{ب^{ن}} = ب^{م-ن}$ $\frac{ب^{هـ}}{ب^{هـ}} = ب^{هـ-هـ} = ب^{٠} = ١$

نموونه ٢ دابەشکرنا دوو هێزێن بنچینەیێن وان وەکی ئێك :

دابەشبکە. ئەنجامێ دابەشکرنێ وەك هێزەك بنڤیسە:

أ $\frac{١٠^٨}{١٠^٥}$

$\frac{١٠^٨}{١٠^٥}$

$١٠^{٨-٥}$ توانان دەربکە

$١٠^٣$

ب $\frac{س^٩}{ص^٤}$

$\frac{س^٩}{ص^٤}$ نەشێین رێسایێ بجهبینین چونکی بنچینە جیاوازن.

هشیاربە

تو نەشێی توانان لێدەربکەی د دابەشکرنا هێزاندا، هەکە بنچینە نە وەك ئێك بن.

دەمێ هێزەکێ بۆ هێزەکا دی بلندبکەی، رێزبەندیا کرداران بکاربینە:

$(٤^٣)^٢ = (٤ \times ٤ \times ٤)^٢$ وەك لێکدانەکا دوبارەکری بنڤیسە

$= (٤ \times ٤ \times ٤) \times (٤ \times ٤ \times ٤)$ وەك لێکدانەکا دوبارەکری بنڤیسە

$= ٤^٦$

نڤیسین

$(٩^٤)^٥$ ب ڤی شێوەی بخوینە: هێزا پێنجێ یا هێزا چارێ بۆ ژمارە (٩).

بلندکرنا هێزەکێ بۆ هێزەکێ

ب پەیڤان	ب ژماران	دجەبریدا
بۆ بلندکرنا هێزەکێ بۆ هێزەکا دی، بنچینە وەکی خۆ دمینت و توانا ئێکێ لێکبدە دگەل توانا دوویێ.	$(٩^٤)^٥ = ٩^{٤\times٥} = ٩^{٢٠}$	$(ب^م)^ن = ب^{م \times ن}$

نموونه ٣ بلندکرنا هێزەکێ بۆ هێزەکێ

سادەبکە.

أ $(٧^٥)^٣$

$(٧^٥)^٣$

$٧^{٥\times٣}$ هەردوو توانان لێکبدە

$٧^{١٥}$

ب $(٨^٩)^{١١}$

$(٨^٩)^{١١}$

$٨^{٩\times١١}$ هەردوو توانان لێکبدە

$٨^{٩٩}$

ج $(٢^{-٧})^{-٢}$

$(٢^{-٧})^{-٢}$

$٢^{-٧ \times (-٢)}$ هەردوو توانان لێکبدە

$٢^{١٤}$

د $(١٢^{١٠})^{-٦}$

$(١٢^{١٠})^{-٦}$

$١٢^{١٠ \times (-٦)}$ هەردوو توانان لێکبدە

$١٢^{-٦٠}$

هزربکە و گەنگەشێ بکە

١ – شروڤە بکە دبرێ $١٤^٣ \times ١٨^٢$ دا، بۆچی هەردوو توانان کۆم نا کەی.

٢ – بکاربینە هێزان بۆ نڤیسینا $٤^٥$ ب دوو رێکێن جیاواز.

٣ – شروڤە بکە چەوا بهایێ $(٣^{-١})^{-١}$ دێ ئینیەدەر ب دوو رێکێن جیاواز.

٦-١ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەكری

بەرێ خوبدە

نموونـــــە ١ لێكبدە. ئەنجامێ لێكدانێ وەك هێزەك بنڤیسە

١ $٥^{٦} \times ٥^{٩}$ ٢ $١٢^{٣} \times ١٢^{-٢}$ ٣ $م \times م^{٣}$ ٤ $٥^{٤} \times ٧^{٣}$

نموونـــــە ٢ دابەشبكە ، ئەنجامێ دابەشكرنێ وەك هێزەك بنڤیسە

٥ $\frac{٦^{٥}}{٦^{٣}}$ ٦ $\frac{د^{٨}}{د^{-١}}$ ٧ $\frac{١٢^{٥}}{١٢^{٥}}$ ٨ $\frac{٥^{١٦}}{٥^{٤}}$

نموونـــــە ٣ سادەبكە.

٩ $(٣^{٤})^{٥}$ ١٠ $(٢^{٢})^{٠}$ ١١ $(٤^{-٢})^{٣}$ ١٢ $(-ص^{٢})^{٦}$

راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە

نموونـــــە ١ لێكبدە. ئەنجامێ لێكدانێ وەك هێزەك بنڤیسە

١٣ $١٠^{١٠} \times ١٠^{٧}$ ١٤ $٣^{٤} \times ٣^{٤}$ ١٥ $هـ^{٣} \times هـ^{-٢}$ ١٦ ١٨×١٨^{٥}

نموونـــــە ٢ دابەشبكە ، ئەنجامێ دابەشكرنێ وەك هێزەك بنڤیسە

١٧ $\frac{٥^{١٠}}{٥^{٦}}$ ١٨ $\frac{د^{١٠}}{د^{٣}}$ ١٩ $\frac{ن^{٩}}{ن^{-٤}}$ ٢٠ $\frac{١٢^{٥}}{١٢^{-٥}}$

نموونـــــە ٣ سادەبكە.

٢١ $(٥^{٠})^{٨}$ ٢٢ $(٦^{٤})^{-١}$ ٢٣ $(٣^{-٢})^{٢}$ ٢٤ $(س^{٥})^{٢}$

راهێنان و شیكاركرنا پرسیاران

سادەبكە. ئەنجامێ لێكدانێ یان یێ دابەشكرنێ وەك هێزەك بنڤیسە

٢٥ $\frac{٤^{٧}}{٤^{٣}}$ ٢٦ $٣^{٨} \times ٣^{-١}$ ٢٧ $\frac{د^{٤}}{د^{-٣}}$ ٢٨ $\frac{١٠^{١٨}}{١٠^{٩}}$

٢٩ $س^{٣} \times س^{٧}$ ٣٠ $د^{٦} \times ب^{٩}$ ٣١ $(٧^{٤})^{٣}$ ٣٢ ٢×٢^{٤}

٣٣ $\frac{١٠^{٤}}{٥^{٢}}$ ٣٤ $\frac{١١^{٧}}{١١^{٦}}$ ٣٥ $\frac{ص^{٨}}{ص^{٨}}$ ٣٦ $ص^{٨} \times ص^{-٨}$

٣٧ ژمارا پەیڤێن عەرەبی ئەوێن پێكدهێت ژ ٣ پیتان دبیتە $٢٨^{٣}$ (ژ پەیڤا أأأ هەتا ی ی ی) و ژمارا پەیڤێن پێكهاتی ژ ٥ پیتان دبیتە $٢٨^{٥}$ پەیڤ، ژمارا پەیڤێن ژ ٥ پێتان پێكهاتی دبیتە چەند جار ژ ژمارا پەیڤێن ژ ٣ پێتان پێكهاتی؟

٣٨ **گەردوونناسی**: بارستایا ڕۆژێ نێزیكی $١٠^{١٧}$ تەنانە، بارستەیا وێ ب كیلۆگرامان چەندە؟

هێزێن ژمارە ١٠ بۆ پڕكرنا هەر بۆشاییەكێ بكاربینە :-

٣٩ ١ كم = ■ م ٤٠ ١ كم = ■ سم ٤١ ١ كم = ■ ملم

٤٢ ١ م = ■ كم ٤٣ ١ سم = ■ كم ٤٤ ١ ملم = ■ كم

٤٥ ١ كگم = ■ تەن ٤٦ ١ كگم = ■ گم ٤٧ ١ تەن = ■ گم

٤٨ **بازرگانی** : ڤان زاراڤێن پیشەسازی یێن ل خوارێ بکاربینە ،دا بێژی کا چەند دەرزن د گروزێ مەزندا هەنە و چەند گروز د گروزێ مەزندا هەنە؟

١ دەرزن = ١٢ پارچە
١گروز = $١٢^{٢}$ پارچە
١ گروزێ مەزن = $١٢^{٣}$ پارچە

٤٩ **خەملاندن** : دووراتیا د ناڤبەرا ئەردی و هەیڤێ دا ب٣,٥×١٦و$١٠^{٥}$ کم دهێتە خەملاندن ب نێزیکی، و دووراتیا د ناڤبەرا ئەردی و نبتۆنێ دا ب ٣,٥×١٦,$١٠^{٩}$ کم دهێتە خەملاندن ب نێزیکی.کیژ ژ هەردوو دووراتیان پترە؟چەند جاران ب نێزیکی پترە؟

توانا نەدیار دیاربکە .

٥٠ ب$^{\square}$ × ب٤ = ب^{٨} ٥١ $(ن^{٢})^{\square}$ = $ن^{-٦}$ ٥٢ $\frac{٩^{\square}}{٩^{٣}}$ = $٩^{-٣}$ ٥٣ $(م^{٤})^{\square}$ = $م^{٠}$

٥٤ گوگول دبیتە ژمارا (١) لدووڤرا ١٠٠ سفر هەنە.

أ گوگول ب رەنووسان لسەر شێوێ هێزێ بنڤیسە.

ب گوگول لێکدای ل خۆ ،لسەر شێوێ هێزێ بنڤیسە .

٥٥ **کانێ شاشی؟** قوتابیەکی گۆت $\frac{٣^{٥}}{٩^{٥}}$ وەکی $\frac{١}{٣}$ یە .
شاشیا قوتابی ل کێدەرە؟

٥٦ **بنڤیسە** بۆچی هەردوو توانان لێکدەر دکەی ، دەمێ دوو هێزێن بنچینەیێن وان وەکی ئێك دابەش دکەی؟

٥٧ **بەرهنگاری** ژمارەیەکە توانا وێ ١١ ،دابەشکری لسەر هەر وێ ژمارێ ، کو توانا وێ (٨) ، ئەنجامێ وێ بوو ٦٤ . ئەو کیژ ژمارەیە؟

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی

٥٨ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** : د تەکنیکیا کۆمپیوتەرێدا ،١کیلوبایت یەکسانە $٢^{١٠}$ بایت، و گێگابایت یەکسانە $٢^{٣٠}$ بایت، وتیرابایت دبیتە ئەنجامێ لێکدانا کیلوبایتێ ل گیگا بایتێ.
بەهایێ تیرابایتێ چەندە؟

(أ) $٢^{٣٠}$ بایت   (ب) $٢^{٤٠}$ بایت   (ج) $٢^{٣٠٠}$ بایت   (د) $٤^{٣٠٠}$ بایت

٥٩ **بەرسڤەکا کورت**: قوتابیەکی گۆت ، $١٠^{٣}×١٠^{-٥}$ مەزنترە ژ ١ ێ. شروڤەبکە کانێ قوتابی یی دروستە؟

بەهایێ هەر برەکی لدووف بەهایێ گۆڕاوی بینەدەر .   (وانەیا ١-٢)

٦٠ ١٩,٤- س، هەکەس= -٥,٦   ٦١ ١١- هـ، هەکەهـ =١٣,٥   ٦٢ ر+ ٦٥,١، هەکەر= -٤٢,٣

٦٣ -$\frac{٣}{٧}$ -ط، هەکەط= ١$\frac{٥}{٧}$ ٦٤ ٣$\frac{٥}{١١}$ + ص، هەکەص = -$\frac{٤}{١١}$ ٦٥ - $\frac{١}{١٩}$ + جـ، هەکەجـ =$\frac{١٨}{١٩}$

بهەژمێرە   (وانەیا ١-٥)

٦٦ $(-٣)^{-٢}$ ٦٧ $(-٢)^{-٣}$ ٦٨ $١^{-٣}$ ٦٩ $-(٢)^{-٤}$

١-٧ شێوێ زانستی

Scientific Notation

ئارمانج

فێربە چەوا شێوێ زانستی بۆ نڤیسین و خواندن و بەراوردکرنا ژمارەیێن مەزن و ژمارەیێن بچووک دێ بکارئینی.

زاراڤ

شێوێ زانستی
Scientific Notation



ژمارەیا گەردیلەیان دئونسەکا زێریدا (٢٨,٣٥ گرام) دبیتە ٩٥ ٤٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ گەردیلە

ب نێزیکی ناڤەندێ تیرێ گەردیلەیێ دبیتە ٠,٠٠٠ ٠٠٠ ٠٢٦٨ سم ب نێزیکی. درێژیا ڤان ژماران ب شێوێ رەنووسی ب کێر بکارئینانێ نائێن .ژ بەرڤێ چەندێ ، شێوازێ زانستی بکاردئینن وەك رێکەکا کورت بۆ نڤیسینا ڤان ژماران . بۆ نڤیسینا هەر ژمارەیەکێ لسەر شێوێ زانستی ،ئەوێ ژمارێ وەك ژمارەیەك لناڤبەرا ١و١٠بنڤیسە و یا لێکدای بیت دگەل هێزەکا ژمارە ١٠.

شێوێ زانستی بۆ ژمارەیا گەردیلەیان د ئۆنسەکا زێرێدا ،دبیتە $٩,٥٤ \times ١٠^{٢٢}$ وناڤەندێ تیرێ گەردیلەیێ دبیتە $٢,٦٨ \times ١٠^{-٨}$ سم.

$$٩,٥٤ \times ١٠^{٢٢}$$

نموونە ١ گهۆڕینێ ژ شێوێ زانستی بۆ شێوێ رەنووسی

هەر ژمارەیەکێ لسەر شێوێ رەنووسی بنڤیسە

أ $٣,١٢ \times ١٠^{٩}$

$٣,١٢ \times ١٠^{٩}$

$٣,١٢ \times ١\,٠٠٠\,٠٠٠\,٠٠٠$

$٣\,١٢٠\,٠٠٠\,٠٠٠$

$١٠^{٩} = ١\,٠٠٠\,٠٠٠\,٠٠٠$.

هزربکە: فاریزەیێ ٩ خانەیان بۆ رەخێ راستێ بلڤینە.

ب $١,٣٥ \times ١٠^{-٤}$

$١,٣٥ \times ١٠^{-٤}$

$١,٣٥ \times \frac{١}{١٠\,٠٠٠}$

$١,٣٥ \div ١٠\,٠٠٠$

$٠,٠٠٠١٣٥$

$١٠^{-٤} = \frac{١}{١٠\,٠٠٠}$

ل سەر ١٠ ٠٠٠ێ دابەش بکە .

هزربکە: فاریزەیێ ٤ خانەیان بۆ رەخێ چەپێ بلڤینە

ج $-٤,٧ \times ١٠^{٧}$

$-٤,٧ \times ١٠^{٧}$

$-٤,٧ \times ١٠\,٠٠٠\,٠٠٠$

$-٤٧\,٠٠٠\,٠٠٠$

$١٠^{٧} = ١٠\,٠٠٠\,٠٠٠$.

هزربکە: فاریزەیێ ٧ خانەیان بۆ رەخێ راستێ بلڤینە

هاریکاری

راماناتوانا دهەیێ یا مووجەب ئەوە ، فاریزێ بۆ رەخێ راستێ بلڤینە . راماناژ توانا دهەیێ یا سالب ئەوە ،فاریزێ بۆ رەخێ چەپێ بلڤینە.

نموونە ٢ گۆهورینێ ژ شێوێ رەنووسی بۆ شێوێ زانستی

٠,٠٠٠٠٠٠٣ لسەر شێوێ زانستی بنڤیسە

٠,٠٠٠٠٠٠٣

٣ — هزربکە: دڤێت فاریزێ ٧ خانەیان بۆ رەخێ راستێ بلڤینی ، ئدا ژمارەیەکا ل ناڤبەرا ١ ، ١٠ ب دەستڤەبینی

٣ × ١٠■ — دروستکرنا شێوێ زانستی .

هزربکە: دڤێت فاریزێ بۆ رەخێ چەپێ بلڤینی، بۆ گوهۆڕینا ٣ بۆ ٠,٠٠٠٠٠٠٣، ئانکو توان یا سالبە.

و وەسا ، ٠,٠٠٠٠٠٠٣ لدووڤ شێوێ زانستی د ئێتە نڤیسین: ٣×١٠$^{-٧}$. **ساخبکە**

٣×١٠$^{-٧}$ = ٣ × ٠,٠٠٠ ٠٠٠ ١ = ٠,٠٠٠ ٠٠٠ ٣

بۆ بەراوردکرنا دوو ژمارەیێن لسەر شێوێ زانستی هاتینە نڤیسین ،ل دەستپێکی بەراوردیا هێزێن دەهێ بکە ژمارا هێزا وێ یا دەهێ مەزنتر ئەو ژمارە مەزنترە. هەکە هێزێن دەهێ هندی ئێکبن، بەراوردیێ ل ناڤبەرا هەردوو ژمارەیێن دناڤبەرا ١٠,١ دا بکە.

٢,٧ × ١٠^{١٣} > ٢,٧ × ١٠^{٩} — ١٠^{١٣} > ١٠^{٩}

٣,٩٨ × ١٠^{٢٢} > ٢,٥٢ × ١٠^{٢٢} — ٣,٩٨ > ٢,٥٢

نموونە ٣ بجهئینان لسەر زێندەوەرزانییێ

خوینا مرۆڤی ئەڤ تۆخمێن بنچینەیی تێدا هەنە : خرۆکێن سۆر، وخرۆکێن سپی و پەردە(پەرەکان) و پلازما (زرداوی خوێن).تیرێ خرۆکا سۆر یا نموونەیی ٧×١٠$^{-٦}$م ب نێزیکی، و تیرێ پەردەیەکا سپی یا نموونەیی دبیتە ٢,٣٣×١٠$^{-٦}$ م ب نێزیکی .کیژ ژ وان مەزنترە؟

٧ × ١٠$^{-٦}$ ■ ٢,٣٣ × ١٠$^{-٦}$

١٠$^{-٦}$ = ١٠$^{-٦}$ — هەردوو هێزێن دەهێ بەراوردبکە.

٧ > ٢,٣٣ — هەردوو ژمارەیێن د ناڤبەرا ١ ،١٠یدا بەراوردبکە.

٧ × ١٠$^{-٦}$ > ٢,٣٣ × ١٠$^{-٦}$

ژ بەر ڤێ چەندێ،تیرێ خرۆکا سۆرا نموونەیی ، مەزنترە ژ تیرێ پەردەیا نموونەیی.

هزربکە و گەنگەشێ بکە

١ – **شروڤەبکە** مفایێ نڤیسینا ژمارەیان ب شێوێ زانستی .

٢ – **وەسف بکە** چەوا ٢,٩٧٧×١٠^{٦} ب شێوێ رەنووسی دهێتە نڤیسین.

٣ – **دیاربکە** کیژ ڤان پیڤانان نەیا گرنگە بهێتە نڤیسین ب شێوێ زانستی: درێژیا بەکتریا یێ یان لەزا ترومبێلێ یان ژمارا ستێران د خولگێهدا.

٧-١ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خوبدە

نموونە ١ هەر ژمارەیەکێ لسەر شێوێ رەنووسی بنڤیسە .

١ $٤,١٧ \times ١٠^{٣}$ ٢ $١,٣٣ \times ١٠^{-٥}$ ٣ $٦,٢ \times ١٠^{٧}$ ٤ $٣,٩ \times ١٠^{-٤}$

٥ $٣,٢٧٤ \times ١٠^{٣}$ ٦ $١,٠٠٢ \times ١٠^{٦}$ ٧ ٨×١٠^{-٦} ٨ $٢,٢ \times ١٠^{-٢}$

نموونە ٢ هەر ژمارەیەکێ لسەر شێوێ زانستی بنڤیسە .

٩ ٠,٠٠٠٠٠٥٧ ١٠ ٠,٠٠٠٠٤ ١١ ٦٩٨٠٠٠٠٠ ١٢ ٠,٠٠٠٠٠٠٠٠٠٢٥

١٣ ٨٢٥ ٠٠٠ ٠٠٠ ١٤ ٠,٠٠٨٢٥٧ ١٥ ٩٠٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ١٦ ٦٨٢ ٤٢٥ ٠٠١

نموونە ٣ ١٧ مەزنترین گەرد (جزء) بشێت ببۆرت د بەردەڤکا(کمامە) نشتەرگەریدا ، درێژیا وێ ١×١٠^{-٤} ملم . وناڤەندێ درێژیا دندکا توزێ $١,٢٥ \times ١٠^{-١}$ ملم.کیژ وان درێژترە؟

راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە

نموونە ١ هەر ژمارەیەکێ لسەر شێوێ رەنووسی بنڤیسە .

١٨ $٩,٢ \times ١٠^{٦}$ ١٩ $٦,٧ \times ١٠^{-٤}$ ٢٠ $٣,٦ \times ١٠^{-٢}$ ٢١ $٥,٢٤ \times ١٠^{٨}$

٢٢ $٥,٦٢٠٠٨ \times ١٠^{-٨}$ ٢٣ $٤,٠٥ \times ١٠^{-٦}$ ٢٤ ٩×١٠^{٩} ٢٥ ٤×١٠^{-٧}

نموونە ٢ هەر ژمارەیەکێ لسەر شێوێ زانستی بنڤیسە .

٢٦ ٠,٠٠٠٠٠٧ ٢٧ ٦٥٠٠ ٠٠٠ ٢٨ ١٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٢٩ ٠,٠٠٠ ٠٠٠ ٠٣

٣٠ ٩٥١٠٠٠ ٠٠٢ ٣١ ٠,٠٠٨ ٠٠٨ ٣٢ ٨٧٥ ٢٦١ ٨٠٠٠ ٣٣ ٠,٠٠٠ ٠٠٠٦١٥

نموونە ٣ ٣٤ دووراتیا نبتونێ ژ رۆژێ نێزیکی $٤,٥ \times ١٠٥$کم، و دووراتیا بلۆتوییێ ژ رۆژێ نێزیکی $٥,٨٧ \times ١٠^{٩}$کم . کیژ ڤان هەردوو هەساران ، ژ رۆژێ دوورترە؟

راهێنان و شیکارکرنا پرسیاران

هەر ژمارەیەکێ لسەر شێوێ رەنووسی بنڤیسە .

٣٥ $١,٤ \times ١٠^{٥}$ ٣٦ $٣,٢٤ \times ١٠^{-٢}$ ٣٧ $٧,٨ \times ١٠^{١}$ ٣٨ $٢,١ \times ١٠^{-٦}$

٣٩ $٥,٣ \times ١٠^{-٨}$ ٤٠ $٨,٤٥٦ \times ١٠^{-٤}$ ٤١ $٥,٥٩ \times ١٠^{٥}$ ٤٢ $٧,١ \times ١٠^{٣}$

٤٣ $٧,١١٣ \times ١٠^{٦}$ ٤٤ $٤,٥ \times ١٠^{-١}$ ٤٥ $٢,٩ \times ١٠^{-٤}$ ٤٦ $٥,٦ \times ١٠^{٢}$

٤٧ **زیندەوەرزانی** :درێژیا تیرێ خرۆکا سۆر یا خوێنێ لناڤبەرا ٦×١٠^{-٦}م و ٨×١٠^{-٦}م دایە. ڤان هەردوو ژماران لسەر شێوێ رەنووسی بنڤیسە .

٤٨ ڤان ژماران ژ بچووکتر بۆ مەزنتر رێزبکە .

$١,٥ \times ١٠^{-٢}$؛ $١,٢ \times ١٠^{٦}$؛ $٥,٨٥ \times ١٠^{-٣}$؛ $٢,٣ \times ١٠^{-٢}$؛ $٥,٥ \times ١٠^{٦}$.

دەروازەیەك بۆ زیندەوەرزانیێ



ئەڤ بەقە یا پێچایە ب کەڤزێ. کەڤزشین دبت ل جهێ رۆژ لێددت، هەروەسا ل بەر سیبەرێ ژی چێدبت.

٤٩ **زیندەوەر** کەڤز لسەر ڕوویێن ئاڤا راوەستای د گۆلێن ئاڤێدا شین دبت . ئەو بچووکترین ڕووەکێ گولدارە ، بارستایا هەر کەڤزەکێ ٠,٠٠٠١٥ گرامە.

أ ڤێ ژمارێ لسەر شێوێ زانستی بنڤیسە .

ب هەکە بهێلن کەڤز شین بیت بێی چاڤدێری، ئەو دێ زێدەبیت و بیتە $١٠^{٣٠}$ کەڤز ل دەمێ ٤ مەهان . بارستایا $١٠^{٣٠}$ کەڤزان چەندە؟

٥٠ **فیزیا** بارستایا گەردیلەیی یا توخمەکی ، دبیتە بارستا ب گرامێ بۆ (مۆلەکێ) ژڤێ توخمی، ، یان $٦,٠٢ \times ١٠^{٢٣}$ گەردیلە.

أ چەند گەردیلە د ٢,٥ مۆلێن هیلیۆمێدا هەنە؟

ب بارستایا ٢,٥ مۆلان ژ هیلیۆمێ دبیتە ١٠ گرام . ئەرێ بارستایا گەردیلەیێ هیلیۆمێ چەندە؟

ج بەرسڤا خۆ ژ پرسیارا(ب) بکاربینە، بۆ ڤەدیتنا بارستایا ئێك گەردیلەیا هیلیۆمێ.

٥١ ناڤکا گەردیلەیێ پێکدهێت ژ پروتون و نیوترونان،و ئەوان مەزنترین بارستە یا هەی ، لناڤبەرا پێکهاتێن بنەڕەتیێن گەردیلەیێ. دا تو هزر بکەی کا مەزناتیا بارستایا ناڤکێ ب ڕێژەیا قەبارێ وێ چەندە ، وەسا دانە کو ناڤکا گەردیلەیێ هندی قەبارێ لبەکا تری یە ، بارستایا وێ دێ زێدەتر بیت ژ ٩ملیۆن تەنان.ئەڤێ ژمارێ بنڤیسە ب کیلوگرامان لسەر شێوێ زانستی.

٥٢ **پرسیارەکێ بنڤیسە** بارستایا ئەلکترونەکا بتنێ نێزیکی $٩,١١ \times ١٠^{-٣١}$ کگم . ڤێ پێزانینێ بکاربینە دا پرسیارەکێ بنڤیسی.

٥٣ **بنڤیسە** دوو ژمارەیێن نڤێسی لسەر شێوێ زانستی،چەوا دێ زانی کیژ وان مەزنترە؟

٥٤ **بەرهنگاری** ژمارەیەکا مووجەب ، یا نڤیسیە لسەر شێوێ زانستی،و توانا دەهێ تێدا یا سالبە، ئەڤ ژمارە دکەڤتە کێدەر لسەر هێلا ژمارەیان؟

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچ

٥٥ **بەرسڤەکا کورت** شروڤەبکە چەوا نیشانا توانێ دێ دیارکەی کا (سالبە یان مووجەبە) ل دەمێ نڤیسینا ٢٩ ٦٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ لسەر شێوێ زانستی.

٥٦ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** د سالەکێدا ڕۆناهی زێدەتر ژ $٩,٤٦ \times ١٠^{١٢}$ کم دچت. ئەڤ دووراتییە چەندە لسەر شێوێ ڕەنووسی؟

أ ٩٤٦ ٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ کم

ب ٩٤٦ ٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ کم

ج ٩٤٦ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ کم

د ٠,٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٩٤٦ کم

سادەبکە.هەر ئەنجامەکێ لێکدانێ یان یێ دابەشکرنێ لسەر شێوێ هێزێ بنڤیسە:- (وانەیا ١–٦)

٥٧ $\frac{٧^{٤}}{٧^{٢}}$ ٥٨ $٥^{٣} \times ٥^{٨}$ ٥٩ $\frac{ن^{٧}}{ن^{٥}}$ ٦٠ $١٠^{٩} \times ١٠^{-٣}$

لێکبدە یان دابەشبکە، بەرسڤێ ب سادەترین شێوە بنڤیسە. (وانەی ١–٣)

٦١ $\frac{٢}{٧} \times \frac{١٤}{٨}$ ٦٢ $\frac{٣}{١٠} \div \frac{١٢}{٥}$ ٦٣ $٨(\frac{٥}{١٢})$ ٦٤ $٢٤ \div \frac{١٦}{٩}$

لاپەرێ تەکنولۆژیایێ

کەرت و شێوێ زانستی
Fractions and Scientific form

یا گرێدایە دگەل وانەیا ١-٧

تۆ دشێی کۆمکرن و لێدەرکرنا کەرتان ب هەژمێرا رۆنکرنێ ئەنجامبدەی. بۆ نڤیسینا کەرتان وەك ژمارەیا دەهی،کلیلا MATH بکاربینە.

چالاکی



❶ هەژمێرا (بژمێری) ڕۆنکرنێ بۆ کۆمکرنا $\frac{٧}{١٢}+\frac{٣}{٨}$ بکاربینە .سەرجەمی لسەر شێوێ کەرتی بنڤیسە .

تبلاخۆ دانە سەر ٧ ÷ ١٢ پاشی دانە سەر ENTER دێ بینی کو ژمارەیا دەهی یا هاوتای $\frac{٧}{١٢}$ ، ژمارەیەکا دووریيە، $٠,٥٨\overline{٣}$.

تبلاخۆ دانە سەر + ٣ ÷ ٨ ENTER . شێوێ دەهی یێ سەرجەمی دێ بینی . تبلا خۆ دانەسەر MATH ENTER ENTER

شێوێ کەرتی یێ سەرجەمی دێ ب شێوێ $\frac{٢٣}{٢٤}$ بینی . لسەر شاشێ دێ دیاربیت

❷ هەژمێرا ڕۆنکرنێ بکاربینە بۆ لێدەرکرنا $\frac{٣}{٥}-\frac{٢}{٣}$.جیاوازیێ لسەر شێوێ کەرتێ بنڤیسە .

تبلا خۆ دانە سەر ٣ ÷ ٥ − ٢ ÷ ٣ MATH ENTER ENTER

بەرسڤا تە دبیتە $-\frac{١}{١٥}$.

هزر بکە و گەنگەشێ بکە

١ بۆچی جیاوازی ل پرسیارا ❷ ێ یا سالب بوو؟

٢ ...٠,٣٣٣٣٣ بنڤیسە. (ب کێماسی ١٢ جاران تبلا خۆ دانە سەر٣.) تبلا خۆ دانە سەر MATH ENTER بۆ نڤیسینا $٠,\overline{٣}$ ب شێوێ کەرتی . هەروەسا بۆ ژمارا $٠,\overline{٩}$.
$٠,\overline{٩}$ چ لێ هات؟ ئەو کەرتێ $٠,\overline{٣}$ دنوێنت چەوا هاریکاریا تە دکەت بۆ شروڤەکرنا ئەنجامی؟

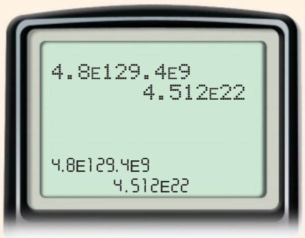
هەولبدە

هەژمێرێ (بژمێری بکاربینە بۆ کۆمکرنێ یان لێدەرکرنێ.هەر بەرسڤەکێ لسەر شێوێ کەرتەکی بنڤیسە.

١ $\frac{١}{٤}+\frac{٢}{٧}$ ٢ $\frac{٧}{٨}-\frac{٢}{٣}$ ٣ $\frac{٧}{١٥}+\frac{٣}{١٠}$ ٤ $\frac{١}{٣}-\frac{٥}{٧}$

٥ $\frac{٥}{٣٢}+\frac{٢}{١١}$ ٦ $\frac{٣١}{١٠١}-\frac{٣}{٥}$ ٧ $\frac{٤}{١٥}+\frac{٧}{١٦}$ ٨ $\frac{٣}{٣٥}-\frac{٣}{٣٧}$

هەروەسا تو دشێی هەژمێرا ڕوونکرنێ بکاربینی بۆ بجهئینانا کرداران لسەر ژمارەیەکا نڤیسی ب شێوێ زانستی . هەردوو کلیلان [2nd] [,] (EE) بکاربینە بۆ دیارکرنا ژمارێ ب شێوێ زانستی. هەژمێرا ڕۆنکرنێ ژمارەیا $٩,٥ \times ١٠^{١٦}$ ب ڤی شێوەێ دیاردکەت 9.5E16



چالاکیا

هەژمێرا ڕۆنکرنێ بۆ دەرئینانا $(٤,٨ \times ١٠^{١٢})(٩,٤ \times ١٠^{٩})$ بکاربینە.

تبلا خۆ دانە سەر [2nd] [,] (EE) ١٢ [×] ٩,٤ [2nd] [,] (EE) ٩ [ENTER].

بەرسڤ لسەر شاشا هەژمێری ب ڤی شێوەی دیاردبیت ٤,٥١٢ E ٢٢، دبیتە $٤,٥١٢ \times ١٠^{٢٢}$

هزر بکە و گەنگەشێ بکە

١ دەمێ سیفەتێن ئالۆگۆر ویەکتربەستێ بۆ لێکدانا $٤,٨ \times ١٠^{١٢}$ ل $٩,٤ \times ١٠^{٩}$ بکاردئینی.
ئەڤە$(٤,٨ \times ٩,٤)(١٠^{١٢} \times ١٠^{٩}) = ٤٥,١٢ \times ١٠^{٢١}$ب دەست تە دکەفت. شروڤەبکە، بۆچی ئەڤ بەرسڤا ب ڤی شێوەی یا جیاوازە دگەل بەرسڤا چالاکیێ؟

هەولبدە

هەژمێرا ڕۆنکرنێ بۆ هەژمارکرنا هەر بڕەکی بکاربینە.

١ $(٥,٧٦ \times ١٠^{١٣})(٦,٢٣ \times ١٠^{-٢٠})$

٢ $\frac{٩,٧ \times ١٠^{١٠}}{٢,٩ \times ١٠^{٧}}$

٣ $(١,٦ \times ١٠^{٥})(٩,٦٥ \times ١٠^{٩})$

٤ $\frac{٥,٢٥ \times ١٠^{١٣}}{٦,١٤ \times ١٠^{٨}}$

٥ $(١,١ \times ١٠^{٩})(٢,٢ \times ١٠^{٣})$

٦ $\frac{٨,٥٦ \times ١٠^{٩٧}}{٢,٣٤ \times ١٠^{٨٠}}$

٧ $(٢,٧٤ \times ١٠^{١١})(٣,٢ \times ١٠^{-٥})$

٨ $\frac{٥,٨٢ \times ١٠^{-١١}}{٨,٩٦ \times ١٠^{١١}}$

٩ $(٤,٥ \times ١٠^{١٢})(٣,٧ \times ١٠^{٨})$

١٠ $\frac{٧,١٣ \times ١٠^{-٤}}{٨ \times ١٠^{-٧}}$

١١ ستیرا بنکەوفتێ دوانە(إبط الجوزا) نێزیکی $٥,٣٨ \times ١٠^{١٥}$کم ژ ئەردی یا دورە.ئەڤە دبیتە$١,٤٢ \times ١٠^{٦}$ جاران دووریا لناڤبەرا ئەردی و بلۆتۆیێ،دەمێ د نێزیکترین پێگەیێ دا بیت ژ ئەردی. ئەرێ دووریا لناڤبەرا ئەردی و بلۆتویێ چەندە کو د نێزیکترین پێگەیێ دابیت ژ ئەردێ؟بەرسڤێ لسەر شێوێ زانستی بنڤیسە.

١٢ ل وەلاتەکی ٤٤٦ ملیار ئاخفتنێن تەلەفوونێ لناڤبەرا ١٣٥ مەلیون پشکداران دسالەکێدا هاتنە تۆمارکرن. ئەرێ ناڤەندێ ژمارەیا ئاخفتنێن تەلەفوونێن هەر کەسەکی دسالەکێدا چەندە؟

١-٨ رەگێ دووجایی

Square Root

ئارمانج

فێربە چەوا رەگێ دووجایی بۆ ژمارەیەکا سروشتی دێ ئینیەدەر

زاراڤ

رەگێ دووجایێ یێ بنەرەت
Principle Square Root

دووجاییێ تەواو
Perfect Square



هزرا خۆ د پەیوەندیا ل ناڤبەرا رووبەرێ چارگۆشێ و درێژیا لایێ وێ دا بکە .

رووبەر = ٣٦ یەکێن دووجا

درێژیا لای = $\sqrt{٣٦}$ = ٦ یەکە

دەرئینانا رەگێ دووجایی بۆ ژمارەیەکێ، دبتە کردارەکا پێچەوانە بۆ دووجاکرنا رەگێ ڤێ ژمارێ

$٦^٢ = ٣٦$ $\qquad$ $\sqrt{٣٦} = ٦$

هەر ژمارەیەکا موجەب دوو رەگێن دووجای هەنە ئێک یێ موجەبە ویێ دی یێ سالبە . ئێك ژ رەگێن ژمارە ١٦ ، دبیتە ٤، چونکی ٤×٤=١٦ .

رەگێ دووێ یێ ژمارە ١٦،(-٤) ە چونکی (-٤)×(-٤) = ١٦. تو دشێی هەردوو رەگێن دووجایێن ژمارە ١٦ لسەر شێوێ ٤± بنڤیسی و دهێتە خواندن (موجەب یان سالب) ٤ .

هشیار بە !

$-\sqrt{٤٩}$ تێکەل نەکە دگەل $\sqrt{-٤٩}$

، $-\sqrt{٤٩}$ دبتە رەگێ سالب بۆ ٤٩ . لێ $\sqrt{-٤٩}$ هەبوون نینە

،چونکی ژمارەیا سالب رەگێ

دووجای نینە .

دەمێ تو کلیلکا $\sqrt{\ }$ د هەر ژمێرەکیدا بکاردئینی، رەگێ دووجای یێ موجەب بتنێ دێ دیار بیت. و دبێژنە ڤێ **رەگێ دووجایێ یێ بنەرەتی** بۆ ژمارێ

$+\sqrt{١٦} = ٤$ $\qquad$ $-\sqrt{١٦} = -٤$

ژمارە ١٦ ، ٣٦، ٤٩ نموونەنە لسەر ژمارەیێن **دووجاییێن تەواو**. ژمارا **دووجاییێ تەواو** ژمارەیەکە ، رەگێ وێ یێ دووجای ژمارەیەکا تەواوە . ژمارەیێن ١، ٤، ٩، ٢٥، ٦٤، ٨١ ژمارەیێن دووجاییێن تەواون .

نموونە ١ دەرئینانا هەردوو رەگێن دووجاییێن موجەب و سالب بۆ ژمارەیەکێ

هەردوو رەگێن دووجاییێن هەر ژمارەیەکێ بینەدەر .

أ ٨١

$\sqrt{٨١} = ٩$ $\qquad$ ٩ رەگێ دووجاییە ، چونکی ٩×٩=٨١

$-\sqrt{٨١} = -٩$ $\qquad$ -٩ ئەو ژی رەگێ دووجاییە ، چونکی (-٩)×(-٩)=٨١

ب ١

$\sqrt{١} = ١$ $\qquad$ ١ رەگێ دووجاییە ، چونکی ١×١=١

$-\sqrt{١} = -١$ $\qquad$ -١ ئەو ژی رەگێ دووجاییە ، چونکی (-١)×(-١)=١

ج ١٤٤

$\sqrt{١٤٤} = ١٢$ $\qquad$ ١٢ رەگێ دووجاییە ، چونکی ١٢×١٢=١٤٤

$-\sqrt{١٤٤} = -١٢$ $\qquad$ -١ ئەو ژی دووجاییە ، چونکی (-١٢)×(-١٢)=١٤٤

نموونە ٢ بجهئینان لسەر کومپیوتەرێ



ئایکۆنی چارگۆشەی یا کۆمپیوتەری ژ ٦٧٦ خالێن رەنگری پێکدهێت کو وێنە دیاردکەت . دبێژنە هەر خالەکێ پکسل.

ئایکۆنەکێ چارگۆشە یێ کومپیوتەری ژ٦٧٦پکسلان پێکدهێت ئەرێ درێژیا لایێ ئایکونێ ژ چەند پکسلان پێکدهێت؟

بۆ دەرئینا درێژیا لایێ وێ، رەگێ دووجای ژمارەیا ٦٧٦ بینەدەر . رەگێ مووجەب بکاربینە ، چونکی رەگێ سالب چو رامان بۆ نینە .

$$٢٦^٢ = ٦٧٦$$

$$\sqrt{٦٧٦} = ٢٦$$

درێژیا لایەکێ ئایکونێ دبیتە ٢٦ پکسل.

ل بیرا تەبیت

روویەرێ چارگۆشەی دبتە لا^٢ ، دەمێ لا دبتە لایێ چارگۆشەیێ

د رێزبەندیا کردارادا ، هەموو ئەو ژمارەیێن دکەڤنە ژێر هێمایێ رەگێ دووجای رەفتار دگەل دهێتەکرن هەر وەک د ناڤبەرا دوو کڤانادا بن . $\sqrt{٥ - ٣} = \sqrt{(٥ - ٣)}$

نموونە ٣ هەژمارتنا وان برێن رەگێن دووجایی ب خۆڤە دگرن :

بەهایێ هەر برەکی بینەدەر .

أ $٣\sqrt{٢٥} + ٤$

$٣\sqrt{٢٥} + ٤ = ٣(٥) + ٤$ بەهایێ رەگێ دووجایی بینەدەر .

$= ١٥ + ٤$ لێکبدە.

$= ١٩$ کۆمبکە .

ب $\sqrt{\frac{١٦}{٤}} + \frac{١}{٢}$

$\sqrt{\frac{١٦}{٤}} + \frac{١}{٢} = \sqrt{٤} + \frac{١}{٢}$ $\frac{١٦}{٤} = ٤$.

$= ٢ + \frac{١}{٢}$ بەهایێ رەگێ دووجایی بینەدەر .

$= ٢\frac{١}{٢}$ کۆمبکە .

ل بیرا تەبیت

$\sqrt{٤}$ ژمارەیەکا مووجەبە.
$\sqrt{٤} = ٢$

هزر بکە و گەنگەشێ بکە

١ – وەسفبکە ژمارەیەکا دووجایا تەواو چیبە. نموونەیەکێ بینە .

٢ – رۆنبکە ژمارەیەکا مووجەب چەند رەگێن دووجای هەنە . ئەڤ رەگە ب چ دجودانە ؟

٣ – بێژە سفرێ چەند رەگێن دووجای هەنە . ئەوا تو ژ رەگێن دووجایێن ژمارەیێن سالب د زانی ، بێژە .

٨-١ ڕاهێنان

ڕاهێنانێن ئاراستەکری

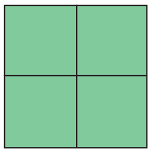
بەرێ خو بدە

نموونە ١ هەردوو ڕەگێن دووجاییێن هەر ژمارەیەکێ بینەدەر .

١ ٤   ٢ ١٦   ٣ ٦٤   ٤ ١٢١

٥ ١   ٦ ٤٤١   ٧ ٩   ٨ ٤٨٤

نموونە ٢ ٩ یاریگەهەکا چار گۆشەیی ، ڕووبەرێ وێ ٦٢٥ م٢ . درێژیا لایێ وێ چەندە؟



ڕووبەر = ٦٢٥م٢

نموونە ٣ بەهایێ هەر بڕەکێ بینەدەر .

١٠ $\sqrt{٥} + ١١$ ١١ $\sqrt{\frac{٨١}{٩}}$

١٢ $٣\sqrt{٤٠٠} - ١٢٥$ ١٣ $(\sqrt{١٦٩} - \sqrt{١٤٤})$

ڕاهێنانێن ئازاد

بەرێ خو بدە

هەردوو ڕەگێن دووجاییێن هەر ژمارەیەکێ بینەدەر .

نموونە ١ ١٤ ٢٥   ١٥ ١٤٤   ١٦ ٨١   ١٧ ١٦٩

١٨ ١٩٦   ١٩ ٤٠٠   ٢٠ ٣٦١   ٢١ ٢٢٥

نموونە ٢ ٢٢ میدیایێ د جهەکێ ئەنترنێتێدا ، وێنەیەکێ ڕەنووسکری لسەر شێوێ چارگۆشەیێ دیت ، یێ وێنەکێشەکێ ب ناڤودەنگ بوو . د وێنەیدا ٣٦٠ ٠٠٠ پکسل هەنە . بلندیا وێنەی چەند پکسلن؟

نموونە ٣ بەهایێ هەر بڕەکی بینەدەر .

٢٣ $\sqrt{٢٥} - ٦$ ٢٤ $\sqrt{\frac{٦٤}{٤}}$ ٢٥ $-(\sqrt{٣٦} \times \sqrt{٩})$ ٢٦ $٥(\sqrt{٢٢٥} - ١٠)$

ڕاهێنان و شیکارکرنا پرسیاران

هەردوو ڕەگێن دووجاییێن هەر ژمارەیەکێ بینەدەر .

٢٧ ٣٦   ٢٨ ١٠٠   ٢٩ ٤٩   ٣٠ ٩٠٠

٣١ ٥٢٩   ٣٢ ٢٨٩   ٣٣ ٥٧٦   ٣٤ ٣٢٤

٣٥ **خەملاندن** شوانی شەملەکا چارگۆشەیی کڕی ، ڕووبەرێ وێ ٨,٤٢ م٢ بوو، درێژیا لایێ وێ ب ٢ مەتران خەملاند . ئەرێ خەملاندنا وی یا ڕەوا بوو؟ شروڤە بکە .

٣٦ **شارەزایی** گۆڤارا کرێل (Crell) کەڤنترین گۆڤارا بیرکارییێ یا دەوریە. د زەکەریا دیز شارەزاییەکا مەزن د هەژمارێدا هەبوو . پشتی بەلاڤکرنا هەژمارێن وی د گۆڤارا کرێل دا ل سالا ١٨٤٤ ب ناڤودەنگ بوو . دیزی خشتەیەك چێکر، کۆلکێن هەموو ژمارەیێن د ناڤبەرا ٧ ٠٠٠ ٠٠٠ و ١٠ ٠٠٠ ٠٠٠ تێدا دیارکرن . و گوتە ژمارەیا ٧ ٠٢٢ ٥٠٠ دووجایەکا تەواو . ڕەگێ دوجاییێ ڤێ ژمارێ چەندە؟

٣٧ **وەرزش** یاریا کاراتێ لسەر تەختەکێ چارگۆشەیی هاتە ئەنجامدان ، و ڕووبەرێ وی ٦٧٦ پێ یێن دووجای بوو . ئەرێ درێژیا لایێ تەختی چەندە؟ (١پێ≈ ٣سم ؟

هەردوو رەگێن دووجایی بۆ هەر ژمارەیەکێ بینەدەر

٣٨ $\frac{١}{٩}$ ٣٩ $\frac{١}{١٢١}$ ٤٠ $\frac{١٦}{٩}$ ٤١ $\frac{٨١}{١٦}$

٤٢ $\frac{٩}{٤}$ ٤٣ $\frac{٣٢٤}{٨١}$ ٤٤ $\frac{١٠٠٠٠}{١٠٠٠٠٠٠}$ ٤٥ $\frac{١٦٩}{٦٧٦}$

٤٦ **پرسیارەکا پلەدار** ئاڤاهیەکا نڤیسینگەهان ، گۆرەپانەکا چارگۆشەیی یا هەی ، رووبەرێ وێ ٢٨٩ م^٢ . چێوێ گۆرەپانێ چەندە؟



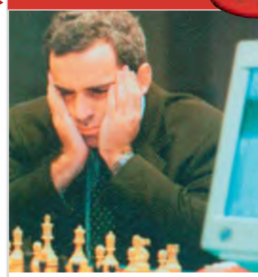
٤٧ **یاری** تەختێ شەترنجێ ٣٢ چارگۆشەیێن سپی و ٣٢ چارگۆشەیێن رەش یێن تێدا . هەر لایەکێ وێ چەند چارگۆشە هەنە؟

٤٨ **ئارەزو** هۆستایەکی ڤیا لحێفەکا چارگۆشەی چێکەت ، بکارئینانا مەزنترین ژمارەیا پارچان ژ ٦٥ پارچێن چارگۆشەیێن بچووك .

أ چەند جار گۆشەیێن بچووك دشێت بکاربینت ؟ چەند چارگۆشەیێن بچووك لنك دمینن؟

ب چەند چارگۆشەیێن بچووك دڤێن بۆ دروستکرنا چارگۆشەیەکا دی یا مەزن ، پشتی دروستکرنا یا ئێکێ ؟

دەروازەیەك ل سەر کۆمپیوتەری



ل سالا ١٩٩٧ Deepluc ئێکە ئامێرێ کومپیوتەرێ ل بەریکانا شەترەنجێ سەرکەفتن ب دەست خۆ ڤە ئینا دژێ میرێ شەترەنجێ دەمێ ژ قارەمانێ جیهانێ (گاری کاسپا: رۆڤ) بری.

٤٩ **کانێ شاشی؟** قوتابیەکی گۆت: هەکە ژمارەیەکێ ئەڤ هەردوو رەگێن دوجایی هەبن –١,٥ ، ١,٥ ،ئەڤ ژمارە دێ هندی ئەنجامێ لێکدانا وان بت –٢,٢٥. شاشیا قوتابی کری ل کێدەرە؟

٥٠ **بنڤیسە** وان قووناغێن تو لدووڤ دچی بۆ دەرئینانا بەهایێ برێ $\sqrt{١٤ + ٣٥}$ ، شروڤەبکە.

٥١ **بەرهنگاری** رەگێ ژمارەیەکێ یێ دووجایی کێمترە ب ٤ ێ ژ ئەنجامێ لێکدانا ٧,٣ ئەو چ ژمارەیە؟

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچ

٥٢ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** کێژ ژمارە رەگێ وێ یێ دووجایی نە ژمارەیەکا تەواوە؟

(أ) ٨١ (ب) ١٩٦ (ج) ٢٨٨ (د) ٤٠٠

٥٣ **بەرسڤەکا کورت** سەناریا دزانت کو رووبەرێ باخچێ وێ یێ چارگوشەی ١٦٩ م٢ یە. ئەرێ چێوێ باخچەی چەندە؟ بەرسڤا خۆ شروڤە بکە.

لێکبدە یان دابەشبکە. (وانەیا ١–٣)

٥٤ $\frac{٣}{٥} \times ٠,٣٥$ ٥٥ $٢,٦ \div \frac{٣}{٥}$ ٥٦ $– ٧,١٨ \times (–٢,٥)$ ٥٧ $٠,١٢٥ \times (–\frac{١}{٤})$

هەر ژمارەیەکێ لسەر شێوێ زانستی بنڤیسە (وانەیا ١–٧)

٥٨ ١ ٩٧٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٥٩ ٢ ٥٠٠ ٠٠٠

٦٠ ٣١ ٤٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٦١ ٥ ٦٨٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠

بەشێ ١

ڕێبەری خواندنێ: پێداچوون

نموونە

ژمارەییێن ڕێژەی و کردار لسەر وان.

■ لسەر شێوێ ژمارەیەکا دەهی یان کەرتەکی بنڤیسە .

$٠,٨ = \frac{٨}{١٠} = \frac{٤}{٥}$

کۆمبکە یان لێدەربکە. سادەبکە.

■ $\frac{٣}{٧} + \frac{٥}{٧} = \frac{٣+٥}{٧} = \frac{٨}{٧} = ١\frac{١}{٧}$

■ $\frac{٣}{٤} - \frac{٢}{٥} = \frac{١٥}{٢٠} - \frac{٨}{٢٠} = \frac{٧}{٢٠}$

■ لێکبدە یان دابەشبکە. سادەبکە.

$(٣\frac{١}{٤}) \div ٥ = (\frac{٣ \times ٤ + ١}{٤}) \div ٥$

$= \frac{١٣}{٤} \div \frac{٥}{١}$

$= \frac{٥}{١} \times \frac{٤}{١٣} = \frac{٢٠}{١٣} = ١\frac{٧}{١٣}$

هێز و کردار لسەر وان

■ لسەر شێوێ هێزەکێ بنڤیسە .

$٤ \times ٤ \times ٤ = ٤^{٣}$

بهایێ هەر برەکی بینەدەر .

■ $(-٢)^{٣} = (-٢) \times (-٢) \times (-٢) = -٨$

■ $(-٣)^{-٢} = \frac{١}{(-٣)^{٢}} = \frac{١}{٩}$

هەر ئەنجامەکی لسەر شێوێ هێزەکێ بنڤیسە .

■ $٢^{٥} \times ٢^{٣} = ٢^{٥+٣} = ٢^{٨}$

■ $١٠^{٩} \div ١٠^{٢} = ١٠^{٩-٢} = ١٠^{٧}$

شێوێ زانستی و ڕەگێ دووجای

■ لسەر شێوێ زانستی بنڤیسە .

$٠,٠٠٠\ ٠٠٧ = ٧ \times ١٠^{-٦}$

■ هەردوو ڕەگێن دووجای بۆ ژمارە ٩ بینەدەر.

٣ و -٣

■ بهەژمێرە .

$\sqrt{٢٥} - ٤\sqrt{١٦} = ٥ - ٤ \times ٤ = -١١$

راهێنان

١ $\frac{٧}{٤}$ ٢ $٠,٦$ ٣ $\frac{٨}{٦}$

٤ $٠,٢٥$ ٥ $\frac{٤}{١٥}$ ٦ $١,٣٥$

٧ $-\frac{٨}{١٣} + \frac{٢}{١٣}$ ٨ $\frac{٣}{٥} - (-\frac{٤}{٥})$

٩ $\frac{٥}{٦} + \frac{١}{٣}$ ١٠ $٧\frac{١}{١٠} - ٢\frac{٣}{٤}$

١١ $٣\frac{١}{٢} + ٧\frac{٤}{٥}$ ١٢ $-١\frac{٥}{٩} - ٧\frac{٣}{٤}$

١٣ $٣ \times (-\frac{٢}{٥})$ ١٤ $٢ \times (٣\frac{٤}{٥})$

١٥ $-\frac{٢}{٣} \times (-\frac{٤}{٥})$ ١٦ $٥\frac{١}{٤} \times (\frac{٣}{٧})$

١٧ $(٢\frac{١}{٢}) \times (١\frac{٣}{١٠})$ ١٨ $(٤\frac{٧}{٨}) \times (-٢\frac{٢}{٣})$

١٩ $-\frac{٢}{٣} \div ٣$ ٢٠ $٣\frac{٣}{٤} \div ٦$

٢١ $٧ \times ٧ \times ٧$ ٢٢ $(-٣) \times (-٣)$

٢٣ $ن \times ن \times ن \times ن$ ٢٤ ٣٢

٢٥ $٥^{٤}$ ٢٦ $(-٢)^{٥}$ ٢٧ $(-١)^{٩}$

٢٨ $٥^{-٢}$ ٢٩ $(-٤)^{-٣}$ ٣٠ $١٠^{٤}$

٣١ $(٤٨٠٠)^{٠}$ ٣٢ $(٩٤٠)^{١}$ ٣٣ $(١٠٠)^{-١}$

٣٤ $٤^{٢} \times ٤^{٥}$ ٣٥ $٩^{٢} \times ٩^{٤}$ ٣٦ $س^{٤} \times س^{٦}$

٣٧ $\frac{٨^{٥}}{٨^{٢}}$ ٣٨ $\frac{٣^{٥}}{٣^{-٢}}$ ٣٩ $م^{-٢} \div م^{٣}$

٤٠ $٠,٠٠٠\ ٠٠٠\ ٠٠٨$ ٤١ $٧٣\ ٠٠٠\ ٠٠٠$

٤٢ $٠,٠٠٠\ ٠٠٩٦$ ٤٣ $٥٦\ ٤٠٠\ ٠٠٠\ ٠٠٠$

٤٤ ٢٥ ٤٥ ١٢١ ٤٦ ٢٢٥

٤٧ ١٦٩ ٤٨ ٦٢٥ ٤٩ ٤٩

٥٠ $٥\sqrt{٤} - ٣\sqrt{٩}$ ٥١ $\sqrt{١٠٠ - ٣٦}$

٥٢ $٥ - \sqrt{١٢١}$ ٥٣ $\sqrt{٣٠٠ - ٧٥}$

بەشێ ١

ئەزموونا بەشی

ئەزموونا بەشی

هەر ژمارەیەکا دەهی لسەر شێوێ کەرتەکی سادەکری بنڤیسە .

١ ٠,٢٢٥ **٢** ٦,٠٤ **٣** $-٠,١٠١$ **٤** ٠,٨٧٥

هەر کەرتەکی لسەر شێوێ ژمارەیەکا دەهی بنڤیسە .

٥ $\frac{٧}{٨}$ **٦** $-\frac{١٣}{٢٥}$ **٧** $\frac{٥}{١٢}$ **٨** $\frac{٤}{٣٣}$

کۆمبکە یان لێدەربکە، بەرسڤێ ب سادەترین شێوە بنڤیسە:-

٩ $-\frac{٣}{١١} - (\frac{-٤}{١١})$ **١٠** $٧,٢٥ - ٢,٧٥$ **١١** $\frac{٥}{٦} + \frac{٧}{١٨}$

١٢ $\frac{٥}{٦} - \frac{٨}{٩}$ **١٣** $٤,٥ + ٥,٨٧٥$ **١٤** $٨\frac{١}{٥} - ١\frac{٢}{٣}$

١٥ سۆزانێ خوارن بۆ هەڤالێن خۆ چێکر، یا پێدڤی $١\frac{١}{٢}$کگم برنجی بوو، وئەوێ $\frac{٣}{٥}$کگم هەبوو . چەند برنجێ دی دڤێت؟

لێکبدە یان دابەشبکە. هەر بەرسڤەکێ ب سادەترین شێوە بنڤیسە.

١٦ $٩ \times (٠,٦٣)$ **١٧** $\frac{٧}{٨} \div \frac{٥}{٢٤}$ **١٨** $\frac{٢}{٣}(\frac{-٩}{٢٠})$

١٩ $٣\frac{٣}{٧}(١\frac{٥}{١٦})$ **٢٠** $٣٤ \div ٣,٤$ **٢١** $-٤\frac{٢}{٣} \div ١\frac{١}{٦}$

٢٢ دووراتیا ل ناڤبەرا مالا چنارێ و مالا دیلانێ $١\frac{٥}{٦}$کم ،ئەڤ دووراتیە دوو جاران هندی دووراتیا ل ناڤبەرا مالا چنارێ و باخچێ گشتیە. دووراتیی لناڤبەرا مالا چنارێ و باخچێ گشتی چەندە؟

بەهایێ هەر بڕەکی بینەدەر .

٢٣ $١٠^{٩}$ **٢٤** $١١^{-٣}$ **٢٥** $٢^{٧}$ **٢٦** $٣^{-٤}$

هەر بڕەکی لسەر شێوێ هێزەکێ بنڤیسە .

٢٧ $\frac{٣^{٣}}{٣^{٦}}$ **٢٨** $٧^{٩} \times ٧^{٢}$ **٢٩** $(٥^{١٠})^{٦}$ **٣٠** $\frac{١١^{-٧}}{١١^{٧}}$

هەر بڕەکی لسەر شێوێ ڕەنووسی بنڤیسە .

٣١ $٢,٧ \times ١٠^{١٢}$ **٣٢** $٣,٥٣ \times ١٠^{-٢}$ **٣٣** $-٤,٨ \times ١٠^{٨}$ **٣٤** $-٣,٥ \times ١٠^{-٤}$

هەر ژمارەیەکێ لسەر شێوێ زانستی بنڤیسە .

٣٥ ١٩ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ **٣٦** ٠,٠٠٠ ٠٠٣ ٩ **٣٧** ١ ٩٨٠ ٠٠٠ ٠٠٠ **٣٨** ٠,٠٠٠٤٥

هەردوو ڕەگێن دووجای بۆ هەر ژمارەیەکێ بینەدەر .

٣٩ ١٩٦ **٤٠** ١ **٤١** ١٠ ٠٠٠ **٤٢** ٦٢٥

بهەژمێرە .

٤٣ $٥\sqrt{٣٦} - ٢\sqrt{٩}$ **٤٤** $٦\sqrt{٣٠ - ٥} + ٩\sqrt{١٠٠ + ٢١}$

٤٥ $|٧ - ٩,٣|$ **٤٦** $|٢ - ٨,٠٢| - |١٢ - ٢,٠٢|$

بەشێ ١

ئەزموونا کەلۆکی



هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان

١ بەهایێ برێ ١٢–ب چەندە، هەکە ب=–٣؟

(أ) –١٥ (ج) ٩

(ب) –٩ (د) ١٥

٢ کیژ برە هاوتای ٢س–٥ هەکە س=–٤؟

(أ) –١٣ (ج) ٣

(ب) –٣ (د) ١٣

٣ بەهایێ |١٠ – (–٥)| چەندە؟

(أ) –١٥ (ج) ٥

(ب) –٥ (د) ١٥

٤ ئامانێ دگەل ئاوازێ $\frac{٣}{٤}$ لیترێن شەربەتێ تێدا هەنە،دڤێت ڤالا کەتە دکووپاندا ، کۆ فرەهیا هەر کووپەکێ $\frac{١}{٨}$ لیترە،دێ چەند کووپان بکاردئینت؟

(أ) $\frac{٢}{٣٢}$ کۆپان (ج) ٦ کۆپان

(ب) $\frac{٣}{٤}$ کۆپان (د) ٨ کۆپان

٥ گولستانێ ترومبێلا خۆ ٥٥,٦کم هاژۆت، پاشی جارەکە دی $٤٢\frac{١}{٢}$کم هاژۆت . چەند کیلومەتران ترومبێلا خۆ هاژوت؟

(أ) ٩٧,٧ کم (ج) ٩٧,٨ کم

(ب) ٩٨,١ کم (د) ١٣,٤ کم

٦ لانایێ ٥عەلبکێن شەربەتا تری هەنە،هەر رۆژەکێ $\frac{١}{٤}$ی ژ عەلبەکێ ڤەدخوار . ئەری عەلبکێن وێ دێ تێرا چەند رۆژان کەن؟

(أ) ٤ رۆژ (ج) ٢٠ رۆژ

(ب) ٥ رۆژ (د) ٨٠ رۆژ

٧ گۆرانی تویرکەکی باهیڤان هەیە . $\frac{٣}{٨}$ ژ تویرکی، ل رۆژا ئێك شەمبێ خوارن،پاشی $\frac{٢}{٣}$ژ باهیڤێن مایی ل رۆژا دووشەمبێ خوارن . کیژ کەرت باهیڤێن گۆرانی ل رۆژا دووشەمبێ خوارین دنوێنت ؟

(أ) $\frac{٩}{١٦}$ (ج) $\frac{١}{٤}$

(ب) $\frac{٥}{١٢}$ (د) $\frac{١}{١٢}$

٨ کیژ برە هندی ٣ ×٣ ×٣ ×٣ ×٣ ×٣ نینە؟

(أ) $٣^{٦}$ (ج) ١٨

(ب) $٩^{٣}$ (د) ٧٢٩

٩ ژمارەیەك بلندکریە بۆ هێزا هەشتێ ، و دابەشکرییە لسەر وێ ژمارێ یا بلندکری بۆ هێزا چارێ . ئەنجام بوو ١٦ .ئەو چ ژمارەیە ؟

(أ) ٢ (ج) ٦

(ب) ٤ (د) ٨

١٠ کیژ برێ هاوتایە دگەل ٨١؟

(أ) $٢^{٩}$ (ج) $(\frac{١}{٣})^{-٤}$

(ب) $٣^{-٤}$ (د) $(\frac{١}{٣})^{٤}$

١١ فرۆکەخانا دەولەتەکێ پێشوازیا پتر ژ ٦٣٥ ٠٠٠ ٠٠٠ کەسان دسالێدا دکەت . چەوا ڤێ ژمارێ لسەر شێوێ زانستی دێ نڤیسی؟

(أ) ٦٣٥×١٠^{٦} (ج) $٦,٣٥ \times ١٠^{٨}$

(ب) $٦,٣٥ \times ١٠^{-٨}$ (د) $٦,٣٥ \times ١٠^{٩}$

١٢ ژمارا خەلکێ هندستانێ نێزیکی $١,٠٨\times١٠^{٩}$ کەسانە، چەوا ڤێ ژمارێ ب رەنووسان دێ نڤیسی؟

(أ) ١ ٠٨٠ ٠٠٠ ٠٠٠ (ج) ١ ٠٨٠ ٠٠٠

(ب) ١٨٠ ٠٠٠ ٠٠٠ (د) ١٠٨ ٠٠٠

بەرسڤەکا ئێکسەر

١٣ هندەك هەڤالان ٥ بیتزا کرین،ئەوان $\frac{٧}{٨}$ ژ پیتزا پیڤازێ و $\frac{٣}{٤}$ ژ یا پەنیری،و $\frac{٤}{٥}$ ژ یا کەسکاتیێ،و $\frac{١}{٢}$ ژ یا گۆشتی، و $\frac{٢}{٣}$ ژ یا مریشکێ خوارن.ئەرێ کەرتێ مایی ژ هەر بیتزایەکێ چەندە؟

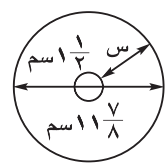
١٤ توانا ڤێ هاوکێشێ ساخدکەت چییە؟
$٣^{؟} = ٢٧^{٢}$

١٥ بەهایێ ڤێ بڕێ بینەدەر $\frac{٤}{٥} - \left|\frac{١}{٢} - س\right|$ ، هەکە س= $\frac{١}{٥}$

١٦ زەڤیەکا چارگۆشەی ، ڕووبەرێ وێ ١٦٩م^{٢} . درێژیا لایێ ڤێ زەڤیێ چەندە؟

١٧ شارایێ پایسکلا خۆ ب دووراتیا $٥\frac{٣}{٤}$ کم بۆ مالا هەڤالا خۆ هاژۆت، پاشی ب دووراتیا $\frac{١}{٢}$ کم بۆ پەرتووکخانێ هاژۆت . هەموو دووراتیا شارایێ ب پایسکلا خۆ بڕی چەندە؟

١٨ تیری سیدی دبیتە $١١\frac{٧}{٨}$ سم، و تیرێ وێ کونا لنیڤەکا وێ $١\frac{١}{٢}$ سم . دووراتیا لناڤبەرا کونێ و رەخێ ژ دەرڤە یێ سیدی چەندە؟



١٩ بەهایێ بڕێ $-|٣ - ٨| + |٣ - ٨|$ بینەدەر؟

٢٠ ژمارا قوتابییێن قوتابخانەیەکێ (٦٠٠) بوون . پازدە ژوان دیاری وەرگرتن .ئەو کەرتێ ژمارا قوتابییێن دیاری وەرگرتین دنوێنت ب سادەترین شێوە بنڤیسە.

بەرسڤەکا کورت

٢١ د کۆگەها سەرداریدا کیسەکێ نیسکا هەیە ، بارستایا وێ $\frac{١}{٤}$ ٦٥ کگم .دڤێت هندەك ئامانان ژێ داگرت ب تێکرایێ $٢\frac{١}{٢}$ کگم بۆ هەر ئامانەکێ، ئامانێن وێ دێ بنە چەند ؟ شروڤەبکە چەوا تە بەرسڤ ب دەستخۆڤە ئینا.

٢٢ هندەك جوتیار گوونیکێن (تەلیس) مەزن ژ دەخل و دانی دادکرن بارستایا هەر ئێکێ ٢١٠ کگم.

أ بارستایا ١٠ ٠٠٠ گوونیکان ژ ڤی دەخل و دانی چەندە؟بەرسڤا خۆ بنڤیسە لسەر شێوێ رەنووسی.

ب ٢١٠، ١٠ ٠٠٠ لسەر شێوێ زانستی بنڤیسە

ج شلۆڤەبکە چەوا سیفەتێن هێزان بکاردئینی بۆ نڤیسینا بارستایا ١٠٠٠ گوونیکان لسەر شێوێ زانستی.

بەرسڤەکا درێژ

٢٣ موحەمەدی ترومبێلا خۆ هاژوت ژ سلێمانیێ بۆ دهوکێ ب دووراتیا ٣٢٤ کم .پشتی $\frac{١}{٦}$ ژ دووراتیێ برێ ل چایخانەیەکێ راوەستیا ، ادا تەزیاتیەکێ ڤەخۆت. پاشی دەست ب چوونا خۆکر و $\frac{٢}{٣}$ ژ دووراتیا مایی بڕی بەری پانزینا ترومبێلا وی خلاس بیت ل نێزیکی هاڤینگەهەکێ.شوفێرەکی ئەو بەرەڤ دهوکێ بر،ل دووراتیا ١٠کم بۆ پانزینخانەکێ.ئەوی ئامانەك تژی پانزین کر و زڤریا نك ترومبێلا خۆ، پاشی جارەکا دی ترومبێلا خۆ هاژوت، ل خوارنگەهەکێ راوەستیا دا فراڤینێ بخۆت ،دووراتیا ل ناڤبەرا خوارنگەهی و دهوکێ هندی $\frac{١}{٤}$ ژ دووراتیا ل ناڤبەرا دهۆکێ و پانزینخانێ یە.

أ دووراتیا ل ناڤبەرا سلێمانیێ و چایخانێ چەندە؟

ب دووراتیا ل ناڤبەرا هاڤینگەهێ و دهوکێ چەندە؟

ج سلێمانی چەندە یا دوورە ژ پانزینخانێ؟

د دووراتیا ل ناڤبەرا خوارنگەهێ و دهوکێ چەندە؟

ئەزموونا کەلۆکی

بەشێ
٢

برێن جەبری

Algebraic Expressions

بەشێ دووێ

وانە

تێچوونا سیدیێن موزیکێ (ب هزارێن دیناران)				
نەگۆڕ		گۆڕاو (بۆ هەر سیدییەکی)		
لێکدان (ترکیب)	تێچوونێن گشتی	سیدیێ خالی	نخافتن	سەخبێری
١٥٠	١٤٥	٠,٧٤٠	٠,٢٨٥	٠,٢٧٠



پیشە شیکەرێ دارایی

گەلەك کۆمپانی و دەزگەهێن بازرگانیێ پشتبەستنێ لسەر شیکەرێن دارای دکەن . شیکەرێ دارایی دشێت هاریکاریا هەر کۆمپانیەکێ بکەت بۆ دەستنیشانکرنا تێچوونا چێکرنا هەر بەرهەمەکی . خشتەیێ سەری ، کۆژمێ تێچوونا بەرهەمئینانا سیدیێن مۆزیکێ ، یێن کۆمپانیەکێ ب ستۆیێ خۆڤە گرتی دیار دکەت .

شیکەرێن دارایی برێن جەبری بکاردئینن بۆ هەژمارکرنا پەیوەندیێ ل ناڤبەرا تێچوونا بەرهەمی و بەهایێ فروتنێ ، و برێن دهێنە فرۆتن و مفایێ وان.

ئەرێ تو یێ بەرهەڤی؟

زاراڤ

دەستەواژەیا گونجای ژ لیستێ هەلبژێرە دا هەر رستەیەکێ تەمام بکەی .

١ ___؟___ هەمان گۆڕاو دیار دبن تێدا ، بلندکری بۆ هەمان هێز .

٢ د برێ $٤س^{٢}$ دا،٤ دبتە ___؟___

٣ ٥ +(٤ +٣)= (٥ +٤)+ ٣ ژ بەر ___؟___

٤ ٣ × ٢ + ٣ × ٤ = ٣ × (٢ + ٤) ژ بەر ___؟___

سیفەتێ پێکڤەبەستنێ
هاوکوڵکە
سیفەتێ
بەلاڤکرنێ(بەشینەوە)
ڕادێن لێکچوویی
کۆڵك

چەندجار

هەرچار چەندجارێن ئێکێ بۆ هەر ژمارەیەکێ بنڤیسە .

٥ ٦ ٦ ٤ ٧ ٨ ٨ ١٥

دابەشکەر (کوڵك)

دیار بکە کا ژمارا دووێ کۆڵکێ ژمارا ئێکێیە .

٩ ٢٠؛ ٥ ١٠ ٥٠؛ ٦ ١١ ١٢٠؛ ٨ ١٢ ٢٤٥؛ ٧

هێز

لێکبدە . هەر ئەنجامەکێ لێکدانێ ب شێوێ ئێك هێز بنڤیسە .

١٣ $٣^{٤} \times ٣^{٦}$ ١٤ $١٠^{٢} \times ١٠^{٣}$ ١٥ $س \times س^{٥}$ ١٦ $٥^{٥} \times ٥^{٥}$

١٧ $ص^{٢} \times ص^{٦}$ ١٨ $ن^{٣} \times ن^{٣}$ ١٩ $م^{٢} \times م$ ٢٠ $ب \times ب$

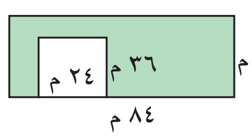
سیفەتێ بەلاڤکرنێ (بەشینەوە)

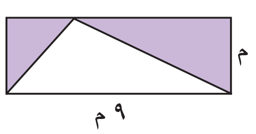
نڤێسینا هەر برەکی دووبارەبکە بکارئینانا سیفەتێ بەلاڤکرنێ (بەشینەوە).

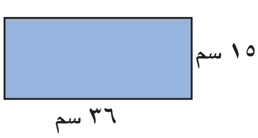
٢١ ٥ × (٧ + ٨) ٢٢ ٣ × (س + ص) ٢٣ (ن + م) × ٦ ٢٤ (ف + ل) × ٤

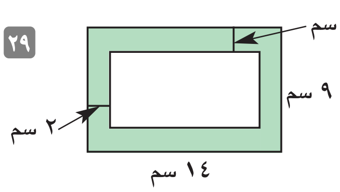
رووبەر

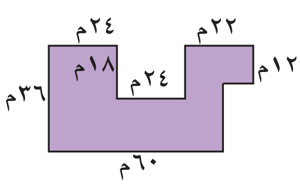
رووبەرێ بەشێ رەنگکری د هەر وێنەیەکیدا بینەدەر.

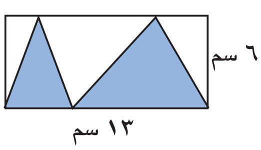
٢٥


٢٦


٢٧


٢٨


٢٩


٣٠


بەشێ ٢

رێبەرێ خواندنێ: لێنێرینەك بۆ بەشی

ل دەمێ بووری

تە یا خواندی :

- کورتکرنا برێن ژمارەیی و بکارئینانا سیفەتێن هێزان دکورتکرنا هندەك براندا.
- کۆمکرنا ژمارەیێن رێژەیی و لێدەرکرن و لێکدانا وان
- دەرئینانا مەزنترین کۆلکێ هاوبەش بۆ دوو ژماران یان پتر.
- دیارکرنا رووبەرێن هندەك شێوەیێن ئەندازەیی .

د ڤی بەشیدا

دێ فێربی یە

- کۆمکرنا برێن جەبری و کورتکرن و لێدەرکرن و لێکدانا وان.
- دابەشکرنا برەکێ جەبرێ لسەر رادەیەکێ جەبری.
- شیتەلکرن بکارئینانا رادەیەکێ جەبری و جیاوازیا دوو دووجایان.

د ئاینەدەدا

تو دشێی شارەزاییێن ڤی بەشی بکاربینی ادا

- بلنداهیا هاڤێتەیەکێ (گولەیەکێ) هەژماربکەی ب زانینا دەمێ هاڤێتنا وێ ، بکارئینانا برێن جەبری.
- دێ پرسیارێن ئالۆز لسەر قەبارە و رووبەرێ شیکارکەی د پۆلێن پێشکەفتیدا.

زاراڤ Vocabulary

رادێ جەبری	Algebraic Term
برێ جەبری	Algebraic Expressions
شیتەلکرن	Factorization
برێن لێکچوویی	Similar Terms
جیاوازیا دوو دووجایان	Difference of two Squares
مەزنترین کۆلکێ هاوبەش	Greatest Common Factor (GCF)

ل دۆر زاراڤان

دا ب سەر زاراڤێن بنەرەتییێن د ڤی بەشیدا هاتین ئاشنابی ، لدووڤ ڤان پێنگاڤان هەرە ، بکارئینان ژێدەرەکی یان فەرهەنگەکا زمانڤانیێ.

١. وەکی دەڤێ شیری دەمێ دبرت ، سنوورێن شەشپالویێ، ئەو لایێن رووییێن وێ جودا دکەت ، سنورێ وەلاتی وەکی هێلێن ل ناڤبەرا وێ و یێن ب رەخڤە ، پەیڤا رادێ جەبری چ رامانێ ددەت ؟

٢. بەری نهۆ تە پەیڤا بڕ نیاسیە و تە کردار لسەر برێن ژمارەیی ئەنجامداینە ، ب هزراتە چ جیاوازی هەیە د ناڤبەرا برێ ژمارەی و برێ جەبریدا ؟

٣. بەری نهۆ پەیڤا شیتەلکرن تە بکارئینایە د بیرکارییێدا د قوناغا سەرەتاییدا. ئڤ پەیڤە ل کێدەر تە بکارئینایە ؟ و پەیوەند پیەك هەیە دناڤبەرا وێ بکارئینانێ و بکارئینانا د ڤی بەشیدا ؟



بیرکاری
خواندن و نڤیسین



ڕێیکەکا خواندنێ : وانێ بخوینە دا تێبگەهی

دابشێی تێگەهێن نوو بزانی ، وانێ باش بخوینە .

دەمێ وانێ دخوینی ، تێبینیێن خۆ لسەر تێگەهێن بنەڕەتی یێن تێدا ، و هەر پرسیارەکا تە بڤێت بکەی بنڤیسە . د پۆلێدا باش گۆهێ خۆ بدە شروڤەکرنا زاراڤ و نموونە و بەرسڤێن لسەر پرسیاران.

ئارمانج
بەهایێ برێ دهێتە هژمارکرن و لێکدان ب هێزێن دەهێ .
د ناڤبەرا شێوێ رەنووسی و شێوێ زانستیدا ، دێ گوهۆڕینێ ئەنجامدەی.

ئارمانج ، تێگەهێن بنەڕەتی د وانێدا ، دبێژنە تە.

هەکە توانا هێزە دەهێ یا سالب بوو ، ئەرێ بەهایێ ڤێ هێزێ دێ یێ سالب بیت ؟
چەوا ژمارەیێن نڤیسین لسەر شێوێ زانستی دێ کەینە د هەژمێرێدا

دەمێ وانێ دخوینی ، پرسیارێن خۆ تۆماربکە.

نموونە ١ دەرئینانا بەهایێن هێزێن ژمارە ١٠
بەهایێ هێزا ١٠ بینەدەر
أ 10^{-3}

ژ ئێکێ دەستپێبکە و فاریزێ ٣ خانەیان بۆ رەخێ چەپێ بلڤینە .

٠،٠٠١

نموونەیێن وانێ شیکاربکە و هەر پرسیارەکا د هزرا تەدا بیت ، بنڤیسە

ساخبکە

ڕاهێنانێ لسەر ئەوا تو فێربوویێ بکە دبرگا ساخبکە دا .

هەولبدە

وانەیا ٢-١ بخوینە ژ پۆلا هەشتێ ، و پاشی بەرسڤا پرسیارێن ل خوارێ بدە :

١. ئارمانجێن وانێ چنە؟
٢. زاراڤ و یاسا و هێمایێن نوو چنە؟
٣. ئەرێ تو نموونەیێن نە ڕۆنکری دبینی؟
٣. پرسیارێن تە چنە لسەر وانێ؟

١-٢ کۆمکرن و لێدەرکرنا برێن جەبری

Adding and Substracting Algebraic Expression

ئارمانج

فێربە چەوا برێن جەبری دێ کۆمکەی و لێکدەرکەی .

زاراڤ

دژێ کۆمکرنێ
Inverse



د دوو بارێن داری د وێنێ بەرامبەردا هندەك گۆرز (رزمە) و دەپێن كت هەنە . تو دشێی گۆڕاوەکێ وەکی (س) بکاربینی ، بۆ زانینا ژمارا دەپێن د هەر گورزەکیدا . هینگێ تو دێ شێی برەکێ جەبری ب کاربینی ، دا ژمارا دەپان د هەر بارەکیدا بزانی .

د باری ئێکێدا	د باری دوویێدا	د هەر دووباراندا
٣ گۆرز+ ٤ دەپ	٥ گۆرز + دوو دەپ	(٣+٥) گۆرز+ (٤+٢) دەپ
٣ س + ٤	٥س + ٢	٨ گۆرز + ٦ دەپ
		٨ س + ٦

دا کو دوو برێن جەبری کۆمبکەی ، سیفەتێن (یەکتر بەستن) و ئالوگورد کۆمکرنێدا بکاربینە ، دا رادێن لێکچوویی پێکڤە کۆمبکەی ، و پاشی سیفەتێ بەلاڤکرنێ (بەشینەوە) بکاربینە دا سادە بکەی.

نموونە ١ کۆمکرنا برێن جەبری

کۆمبکە

أ (٧ س + ٨) + (١١ س − ٣)

٧ س + ٨ + ١١ س − ٣ — پێکڤە گرێدانی بکاربینە دا کڤانا راکەی .

٧ س + ١١ س + ٨ − ٣ — ئالوگۆڕیێ بکاربینە دا رادێن لێکچوویی کۆمبکەی .

(٧ + ١١) س + ٨ − ٣ — بەلاڤکرنێ بکاربینە .

١٨ س + ٥ — سادەبکە .

ب (س^{٢} + ٣ س − ١) + (٧ س^{٢} + ٦ س + ٤)

س^{٢} + ٣ س − ١ + ٧ س^{٢} + ٦ س + ٤ — پێکڤە گرێدانێ بکاربینە.

س^{٢} + ٧ س^{٢} + ٣ س + ٦ س − ١ + ٤ — رادێن لێکچوویی کۆمبکە.

(١ + ٧) س^{٢} + (٣ + ٦) س − ١ + ٤ — بەلاڤکرنێ بکاربینە.

٨ س^{٢} + ٩ س + ٣ — سادە بکە.

ل بیرا تە بیت

رادێن لێکچوویی
- ٧ س ، ١١ س
- ١١ ، −٣
- س^{٢} ، ٧ س^{٢}

رادێن نە لێکچوویی
- ٧س ، ٨
- س^{٢} ، −٦ س
- ٣ س ، ٤

تو دزانی ، کردارا لێدەرکرنێ ، دبیتە کۆمکرن دگەل دژێ کۆمکرنێ: ب − ج = ب + (− ج) هەروەسا ب وی شێوەی، دەمێ برەکێ جەبری ژ برەکێ جەبری دەر دکەی . لێ دژێ کومکرنێ بۆ برێ جەبری چییە ؟

دژێ کۆمکرنا برەکێ جەبری ، برەکە هەکە دگەل برێ دایی کۆمبکی دێ سفر ب دەست تە کەڤت. وەکی : (٣س^{٢}–٣)+(–٣س^{٢}+٣)= سفر، ئانکو دژێ کۆمکرنێ بۆ (٣س^{٢}–٣)=–٣س^{٢}+٣ یان –(٣س^{٢}–٣)=–٣س^{٢}+٣.

دژێ کۆمکرنێ برەکێ جەبری

داکو دژێ کۆمکرنا برەکێ جەبری بدەست تە بکەڤێن، نیشانا هەر ڕادەیەکی ژ ڕادێن وی بەروڤاژی بکە .

نموونە ٢ دەرئینانا دژێ کۆمکرنێ بۆ برەکێ جەبری

دژێ کۆمکرنێ بۆ هەر برەکی بینەدەر .

أ ٧س – ١٣

دژێ کومکرنێ: –٧س + ٣

ب ٢ص^{٢} – ٦٥ص – ٨

دژێ کومکرنێ: –٢ص^{٢} + ٦٥ص + ٨

ج –$\frac{١}{٢}$س^{٤}

دژێ کومکرنێ: $\frac{١}{٢}$س^{٤}

د –٣ص^{٢} – ٤ص – ٥

دژێ کومکرنێ: ٣ص^{٢} + ٤ص + ٥

هشیاربە

دەمێ دژێ کۆمکرنێ برەکێ دنڤێسی ، ژ بیر نەکە بۆ نیشانا هەموو ڕادان بەروڤاژی بکە.

داکو بەرەکێ ژ برەکێ دی دەربکەی. یێ ئێکێ کۆمبکە دگەل دژێ کومکرنێ یێ دووێ.

نموونە ٣ لێدەرکرنا برێن جەبری

لێدەربکە.

أ (٣س^{٢} – ١٥س – ٦) – (–٧س^{٢} + ٩س – ٦)

(٣س^{٢} – ١٥س – ٦) + (٧س^{٢} – ٩س + ٦) کومبکە دگەل دژێ کۆمکرنێ کڤانان ڕاکە .

٣س^{٢} – ١٥س – ٦ + ٧س^{٢} – ٩س + ٦ ڕادێن لێکچوویێ خرڤەکە .

٣س^{٢} + ٧س^{٢} – ١٥س – ٩س – ٦ + ٦ سادەبکە.

١٠س^{٢} – ٢٤س

ب (٣س^{٢} + ١٥س) – (٤س^{٢} – ١٢)

(٣س^{٢} + ١٥س) + (–٤س^{٢} + ١٢)

٣س^{٢} + ١٥س – ٤س^{٢} + ١٢

٣س^{٢} – ٤س^{٢} + ١٥س + ١٢

–س^{٢} + ١٥س + ١٢

ج (٢ن – ١) – (ن^{٣} – ٢ن + ١٥)

(٢ن – ١) + (–ن^{٣} + ٢ن – ١٥)

٢ن – ١ –ن^{٣} + ٢ن – ١٥

–ن^{٣} + ٢ن + ٢ن – ١ – ١٥

–ن^{٣} + ٤ن – ١٦

هزربکە و گەنگەشێ بکە

١ – **دیاربکە** بۆچی دێ شێی ٣س کۆمبکەی دگەل ٥س ، و نەشێی ٣س کۆمبکەی دگەل ٥.

٢ – **ڕۆنبکە** وان پێنگاڤێن تۆ پێ ڕادبی بۆ لێدەرکرنا برەکێ جەبری ژ ئێکێ دی،

٣ – **شلۆڤەبکە** چەوا دێ ئینیەدەر، د دەستپێکا وانێدا ، ژمارا دەپێن داری د هەر دوو بارانا هەکە س=٤٠ .

١-٢ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خوبدە

نموونە ١ — کۆمبکە:

١ (٢٢س – ٦) + (١٤س – ٣)

٢ (٥س^{٣} – ٦س – ١) + (–٣س + ٧)

٣ (٤ب^{٢} – ٥ب د + ١٠) + (٦ب^{٢} – ٧ب د – ٨)

٤ (٥ب^{٣} – ص م – ٧) + (ص^{٢} – ٥ص م – ٨) + (٢ص^{٢} + ٤ص)

نموونە ٢ — دژێ کۆمکرنێ بۆ هەر برەکی بینەدەر:

٥ ٤ص – ٧

٦ –٥ص^{٧} + ٨

٧ ٢ص^{٢} – ٤ص – ٦

٨ +٤ص^{٢}ن – ٥ ص ن

نموونە ٣ — لێدەربکە.

٩ (٤س – ٦) – (٣س + ٧)

١٠ (٢س^{٢} د – ٤س + ٧) – (–س^{٢} د – ٢)

١١ (٣س م – ٨) – (س^{٢} – ٤س م + ٨)

١٢ (س^{٣} – ٤س) – (–٤س^{٢} + ٧س – ٦)

راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە

نموونە ١ — کۆمبکە.

١٣ (٥س ن^{٢} – ٩) + (٧س^{٢} – ٥س ن^{٢} + ٨)

١٤ (٩ن^{٤} + ٥ن م – ٤ن^{٦}) + (٤ن^{٦} – ٦ن م + ٣ ن^{٤})

١٥ (٨س^{٢} – ٤س ن + ٣) + (٥س^{٢} – ٨س ن – ٣)

١٦ (ص^{٢} م – ٣ص + ٥) + (–٢ص – ٣ ص^{٢} م – ١) + (ص^{٢} م + ص – ٦)

نموونە ٢ — دژێ کۆمکرنێ بۆ هەر برەکی بینەدەر:

١٧ –٢ص^{٢} + ٥ص د

١٨ ٢ص^{٣} – ٥ص^{٢} م + ٨ص + ٩

١٩ س^{٢} – ٤س ل – ٧

٢٠ ٨ – ٢ص – ص^{٢} ن

نموونە ٣ — لێدەربکە:

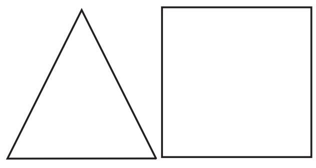
٢١ (٥س م – ٢١) – (١٧ – ٣ س م)

٢٢ (٤ – ٨ص – ص^{٢} د) – (٦ – ٢٥ ص – ص^{٢} د)

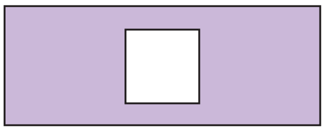
٢٣ (٢ ن^{٣} + ٨ن – ٤) – (–٢ن^{٣} + ٨ن + ٤)

٢٤ (٤س – ٥) – (٦ – س) – (٥ – ٣س)

راهێنان وشیکارکرنا پرسیاران



٢٥ **بجهئینانا ئەندازەیی** درێژیا لایەکێ سێگوشەیەکا رێك (ن + ٣)یە، و درێژیا لایەکێ چارگۆشەیەکێ(٤ ن – ٢)یە. برەکێ بنڤیسە ، نواندنا سەرجەمێ چێوێ سێگۆشە یا رێك و چێوێ چارگوشێ بکەت.



٢٦ د وێنێ بەرامبەر دا، ڕووبەرێ لاکێشێ(٢ن^{٢}–٤ن+٥) ە. وڕووبەرێ چارگۆشێ (ن^{٢}–٢ن–٦)ە. ڕووبەرێ ناڤچا [دەڤەرا] رەشکرێ چییە؟

سادە بکە:

٢٧ (٣س^{٢} ص + ٣س ص^{٢} – ٤ س ص) + (٥ س ص – ٢س ص^{٢}) + (٧س^{٢} ص)

٢٨ (–٤س^{٣} ص + س^{٢} + ٨) – (١٤ – ٢س^{٣}) + (٩س – ٦ س^{٢})

٢٩ **فرین.** دووفرۆکە ژ ئێك فروکەخانێ فرین، و ب دوو ئاراستەیێن پێچەوانەی ئێك فرین. پشتی دوو دەمژمێران ژ فرینێ ، ئێك ژ وان دوور کەڤت ژ فروکەخانێ ب (س^{٢}+٢س+٤٠٠)کم . لێ یا دووێ ب (٣س^{٢}–٥٠س+١٠٠) کم دوور کەفت . برەکێ جەبری بنڤیسە ، دووراتیا دناڤبەرا هەردوو فرۆکاندا دیاربکەت . ڤێ چەندێ شلۆڤەبکە.

٣٠ **ڕێکەکێ هەلبژێرە** رادێ نەدیار چییە؟

(–٦س^{٢} + ٤ س –٣) + (٣س^{٢} + ▢ –٥) = –٣س^{٢} – ٦س – ٨

(أ) ٢س (ب) –٢س (ج) –١٠س (د) ١٠س

٣١ **بنڤیسە** ڕۆنبکە چەوا دێ برەکێ جەبری ژ برەکێ دی دەرکەی.

٣٢ **بەرهنگاری** ئەوێ چ برە تو ژ (٧س^{٢} – ٤س + ٥) دەربکەی ، ئەنجامێ کۆمکرنا وی دگەل س^{٢} + ٣ دێ بدەست تە کەڤت.

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچ

٣٣ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** ئەڤینێ لاکێشەیەك وێنەکر ، درێژیا وێ ٢٠ سم و پانیا وێ١٢سم، و دەوردا ب چارگۆشەیەکێ درێژیا لایەکێ وێ ٥ ص. کیژ بڕ جیاوازیا د ناڤبەرا چێوێن هەردوو شێواندا دنوێنیت؟

(أ) ٦٤ + ٢٠ص (ب) ٦٤ – ٢٠ص (ج) ٢٠ص – ٦٤ (د) ٢٠ص – ٣٢

٣٤ سەرجەمێ برێن (–١٠س^{٣} + ٤س^{٤} – ٣س^{٥} – ١٠) و (٩س^{٣} – ٨س^{٤} + ٢٠س^{٥} + ١٥) و (س^{٣} + ٤س^{٢} – ١٧س^{٥} + ٢) چییە ؟

بەراورد بکە > یان < یان = ل جهێ ○ هەرە دانە . (وانەیا ١–١).

٣٥ |–٢٧| ○ |٣ – ٣٠|

٣٦ |٢ – ٨,٣| ○ $\frac{١٩}{٣}$

٣٧ –$\frac{٢}{٥}$ ○ |–٧,٠٠٩ – ٢,٠٨٧|

٢-٢ لێكدانا بڕەكی جەبری ل ڕادەیەكی جەبری

Multipliying Algebraic Expression by an Algebraic Term

ئارمانج

فێربە چەوا بڕەكێ جەبری ل ڕادەیەكێ جەبری د دەی .

د ژۆرا كاریدا ، خانم كلارا خۆ بەرهەڤدكەت ادا سندوقەكێ چێكەت ، كێر بێت ببیتە حەودەكا رووەكێن خەملاندنێ. بلنداهیا سندوقێ . (١٠ سم) ژ درێژیا لایێ بنكێ وێ زێدەترە . قەبارێ سندوقێ دهێتە هەژمارتن ب لێكدانا ڕادەیەكێ جەبری ل ڕادەیەكێ دی. هەردوو هاوكۆلكان لێكبدە و هەردوو توانێن هەر دوو هێزێن هەمان بنچینە هەبن كۆمبكە .



$(٥م^{٢}د^{٣})(٦م د^{٢})$

$= ٥ \times ٦ \times م^{٢+١} \times د^{٣+٢}$

$= ٣٠ م^{٣}د^{٥}$

نموونە ١ لێكدانا ڕادەیەكێ جەبری ل ڕادەیەكێ جەبری

أ لێكبدە $(٤جـ^{٣}د^{٤})(٦جـ^{٥}د^{٦})$

$٤ \times ٦ \times جـ^{٣+٥} \times د^{٤+٦}$ — هەردوو هاوكۆلكان لێكبدە و هەردوو

$٢٤ جـ^{٨}د^{١٠}$ — توانێن هەمان بنچینە هەبن كۆمبكە.

ب لێكبدە $(٩س^{٢}ص)(-٢س^{٣}ص ط^{٦})$

$٩ \times (-٢) \times س^{٢+٣} \times ص^{١+١} \times ط^{٦}$ — هەردوو هاوكۆلكان لێكبدە و هەردوو

$-١٨ س^{٥}ص^{٢}ط^{٦}$ — توانێن هەمان بنچینە هەبن كۆمبكە.

هشیار بە !

دەمێ ڕادەیەكێ جەبری ل ئێكێ دی د دەی ، هشیاری نیشانا هەر ئێك ژ هەر دوو ڕادیان ببە .

دەمێ بڕەكێ ل ڕادەیەكێ جەبری ددەی ، سیفەتێ بەلاڤكرنێ بكاربینە . هەر ڕادەیەكی بڕێ جەبری ل ڕادێ جەبری بدە .

نموونە ٢ لێكدانا بڕەكێ جەبری ب ڕادەیەكێ جەبری

أ لێكبدە $\frac{١}{٤}س(م + ص)$

$\frac{١}{٤}س(م + ص)$ — $\frac{١}{٤}$س ل هەر ڕادەیەكێ د ناڤ كڤانێدا بدە .

$\frac{١}{٤}س م + \frac{١}{٤}س ص$

ب لێكبدە $-٥جـ^{٢}ب(٣جـ^{٤}ب^{٣} + ٦جـ^{٢}ب^{٣})$

$-٥جـ^{٢}ب(٣جـ^{٤}ب^{٣} + ٦جـ^{٢}ب^{٣})$ — $-٥جـ^{٢}ب$ لێكبدە دگەل هەر ڕادەیەكێ دناڤ كڤانێدا.

$-١٥جـ^{٦}ب^{٤} - ٣٠جـ^{٤}ب^{٤}$

هشیار بە !

دەمێ بڕەكێ جەبری ل ڕادەیەكێ جەبری یێ نیشانا سالب هەی ددەی ، ژ بیرنەكە دڤێت نیشانا هەر ڕادەیەكێ بڕێ جەبری بگوهۆڕی .

ج لێكبدە ٥م $س^۲$ ($م^۲$ $س^٤$ + ٣$م$ $س^۳$ – ٤ م س ص)

٥م $س^۲$ ($م^۲$ $س^٤$ + ٣ م $س^۳$ – ٤م س ص)

٥$م^۳$ $س^٦$ + ١٥$م^۲$ $س^٥$ – ٢٠$م^۲$ $س^۳$ ص

٥م $س^۲$ لێكبدە دگەل هەر ڕادەیەكێ د ناڤ كڤانێدا .

نموونە ٣

بجهێنانەك لسەر شیكاركرنا پرسیاران

شیكاركرنا پرسیاران

كلارا سندوقەكا بنكە چارگۆشە چێدكەت. وێ دڤێت بلنداهیا سندوقێ ب (١٠ سم) زێدەتر بیت ژ درێژیا لایێ بنكەی ، و قەبارێ سندوقێ ٣٦٠٠٠ $سم^۳$ بیت. ئەرێ دڤێت درێژیا لایێ بنكەی چەند بیت؟



١ د پرسیارێ بگەهە

درێژیا لایەكێ بنكەی ب (س) ناڤبكە . ئانكو بلنداهیا سندوقێ دێ بیتە (س +١٠). قەبارە دێ بیتە س × س × (س + ١٠) = $س^۲$ (س + ١٠) . شیكار دێ بیتە بەهایێ (س) ێ ئەوێ قەبارێ دكەتە ٣٦٠٠٠ $سم^۳$.

٢ پلانێ دانە

تو دشێی خشتەیەكی پێكبینی بۆ بەهایێن برێ : $س^۲$(س + ١٠) ، دا بەهایێ گونجای بۆ گۆڕاوێ (س) بینیەدەر. بەهایێن برێ بۆ هندەك بەهایێن (س) بهەژمێرە.

٣ شیكاربكە

$س^۲$ (س + ١٠) = $س^۳$ + ١٠$س^۲$.

س	٢٥	٢٧	٢٩	٣٠
$س^۳$+١٠$س^۲$	$٢٥^۳$+١٠×$٢٥^۲$ = ٢١ ٨٧٥	$٢٧^۳$+١٠×$٢٧^۲$ = ٢٦ ٩٧٣	$٢٩^۳$+١٠×$٢٩^۲$ = ٣٦ ٧٩٩	$٣٠^۳$+١٠×$٣٠^۲$ = ٣٦ ٠٠٠

ئانكو، پێدڤییە درێژیا لایێ بنكەی ٣٠ سم بیت.

٤ ساخبكە

هەكە درێژییا لایێ بنكەی٣٠ + ١٠ = ٤٠ سم بیت ، دێ بلنداهی بیتە ٣٠ × ٣٠ × ٤٠ = ٣٦٠٠٠ $سم^۳$. ئانكو بەرسڤا ٣٠ دێ بیتە شیكار.

هزربكە و گەنگەشێ بكە :

١ – بەراوردیێ بكە دناڤبەرا لێكدانا ڕادەیەكێ جەبری ل ڕادەیەكێ دی ، و لێكدانا ڕادەیەكێ جەبری ل برەكێ جەبری.

٢ – روونبكە هەر پێنگاڤەكا تو پێ رادبی دكردارا لێكدانا ٥س٢(٣س–٤)دا .

٢-٢ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خوبدە	
نموونە ١	١ – ٦
نموونە ٢	٧ – ١٠
نموونە ٣	١١

١ لێکبدە :

١ (−٥س^{٢} ت)(٣س ت^{٣})   ٢ (س^{٢} ص^{٣})(٦س^{٤} ص^{٣})   ٣ (٥س^{٢}ص^{٤})(−٧س^{٤}ص^{٦}م^{٢})

٤ ل م (٤م^{٥} ل ص)   ٥ ٧ب^{٣} س (٤ب س^{٤})   ٦ ١٣س^{٥} ص^{٣} (١٠س^{٥} ص^{٢})

٢ لێکبدە:

٧ ٢س (٣م − ٤س)   ٨ ٤ب د (ب^{٢} د − ب د^{٢} س)

٩ −٣س (س^{٢} − ٥س م ص)   ١٠ ٦س^{٢} (٣س^{٢} − ٥س + ٤)

٣

١١ یاســـا یا م = $\frac{1}{2}$ب(ص+ك) رووبەرێ نێمچە لاتەریبی دنوێنت. کۆ (ب) بلنداهییا (بەرزی) نێمچە لاتەریبی یە،ص،ك، درێژییا هەردوو بنکێن وێ نە، سیفەتێ بەلاڤکرنێ بکاربینە دا برێ سادەبکەی،و پاشی ڤێ برێ بکاربینە دا رووبەرێ نێمچە لاتەریبەکێ بلنداهیا وێ ١٢سم، ودرێژیا هەردوو بنکێن وێ ٩سم،٧سم بینیەدەر .

راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە	
نموونە ١	١٢ – ١٧
نموونە ٢	١٨ – ٢١
نموونە ٣	٢٢

١ لێکبدە:

١٢ (٦س^{٢} ص^{٥})(−٣س ص^{٤})   ١٣ (−م ش^{٣})(−٢م^{٢} ش^{٥})   ١٤ (٤ب^{٢} د)(٢د^{٣})

١٥ (−س^{٤} ت^{٣})(٢س ت)   ١٦ ١٢س^{٩} ص^{٧} ($\frac{1}{2}$ س^{٣} ص)   ١٧ ٢,٥م^{٣} (٣س^{٥} م^{٧})

٢ لێکبدە.

١٨ (٣م^{٣} ن^{٤})(١ − ٥ م ن^{٥})   ١٩ س^{٢} ص (٥س ص^{٢} − ص^{٣})

٢٠ −٣س د (٢س^{٣} د^{٢} − ٤س د^{٢})   ٢١ م س^{٢} (م س ص^{٢} + ٤س^{٢} م ص)

٣

٢٢ لاکێشەیەك درێژیا وێ ٣س٢ و پانیا وێ ٢س٣−٤س ص−٣ . برەکی بنڤیسە رووبەرێ لاکێشێ بنوێنت ، و پاشی ڤێ برێ سادەبکە .
رووبەرێ لاکێشێ بینەدەر هەکە س=٢، ص =١.

راهێنان وشیکارکرنا پرسیاران

٢٣ کاوەی ئامانەکا لولەکی هەیە ، بلنداهیا وی (س^{٣}−ص^{٣}) ودرێژیا نیڤتیرێ بنکێ وی (نت). برەکی بنڤیسە قەبارێ ئامانی بنوێنت ، بکارئینان یاسایا قەبارێ:
ق = π نت٢ ب . ڤی برێ کورتبکە و قەبارێ بینەدەر، هەکە نت = $\frac{1}{2}$، س = ٣، ص = −١.

لێکبدە

٢٤ (٨س^{٣} ص^{٢} م)(−٦س^{٢} م^{٣})   ٢٥ س^{٤} (س − س^{٣} ص^{٥})

٢٦ (٤م^{٢} ن^{٤})(٥م^{٢} ن^{٤} − ٣م ن^{٣} + ٦م^{٢} ن)   ٢٧ (١٤س^{٢} ن^{٣} ص)(−٥ص^{٤} س^{٥})

٢٨ −٣س ص^{٢} م (٥س^{٤} ص^{٢} + ٤م س ص^{٢} − ٦س^{٢} ص^{٢} م^{٣})

لێکبدە

٢٩ د ل س (٦د ل – ٧د س + ٣س ل)

٣٠ $\frac{١}{٢}$ $م^{٢}$ ط ($٥ط^{٢}$ ب + $٤م^{٣}$ ط – $\frac{١}{٢}$ م ط $ب^{٢}$)

٣١ **تەندروستی:** د خشتەیێ خوارێدا ، هندەك یاسایێن ناڤەندیێ لێدانێن دلی دیاردکەن هەنە ، بۆ کەسەکێ ژیێ وی (س) سال ، و دلێ وی ب رێژەیەکا سەدی (ن) ژ بلندترین توانا وی کار دکەت .



ناڤەندا لێدانێن دلی		
	نێر	مێ
نەوەرزشڤان	ن (٢٢٠ – س)	ن (٢٢٦ – س)
تەندروستیا باش	$\frac{١}{٢}$ ن (٤١٠ – س)	$\frac{١}{٢}$ ن (٤٢٢ – س)

أ سیفەتێ بەلاڤکرنێ (بەشینەوە) بکاربینە ادا هەر برەکی سادەبکەی.

ب بەرسڤێن خۆ یێن بەری نهۆ بکاربینە ، ادا برەکی بنڤیسی ، جیاوازیا ل ناڤبەرا دوو ناڤەندێن لێدانێن دلی بۆ زەلامەك و ئافرەتەکا تەندروستیا وان باش بنوێنت ، و هەمان ژیێ (تەمەن) هەبن ، و دلێ هەردووان ب هەمان رێژا سەدی ژ بلندترین توانا وان کاربکەت .

٣٢ **پرسیار چییە؟** رووبەرێ بنکێ چارگۆشەیی یێ پوازکەکێ دبیتە ($س^{٢}$)، وبلنداهیا وی ($٣س+٤$)ە. هەکە بەرسڤ$٣س^{٣}+٤س^{٢}$ بیت، ئەرێ پرسیار چییە؟

٣٣ **کانێ شاشی؟** نەشمیلێ لێکدا: $٢س^{٢}ص(س ص^{٢} – ٦س^{٣} ص)$ ئەنجام ئەڤەبوو $٢س^{٣}ص^{٣} – ١٢س^{٣}$ ص. شاشیا نەشمیلێ بینەدەر و بەرسڤا دروست بنڤیسە.

٣٤ **بنڤیسە** هەکە تە برەکی جەبری ل رادەیەکێ جەبری دا، تو چ دبێژی دەربارەی ژمارەیا رادێن بەرسڤێ؟

٣٥ **بەرهنگاری** ل رادەیەکێ جەبری بگەڕە ، هەکە ل($٢س^{٢}+٥س–٤$) بدەی ، ئەنجام دبیتە : $٦س^{٤}ص+١٥س^{٣}ص–١٢س^{٢}ص$.

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی

٣٦ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** لاکێشەیەك پانیا وێ بچووکترە ژ دوو جارانی درێژیا وێ ب ١٣ مەتران . ئەرێ پانیا ڤێ لاکێشەیێ دێ چەند بیت، هەکە رووبەرێ وێ (٢٤ $م^{٢}$) بیت؟

أ ٣م ب ٨م ج ٩م د ١٣م

٣٧ **بەرسڤەکا کورت** سێگۆشەیەك ، درێژیا بنکێ وێ ($١٠س^{٢}$ د) وبلنداهیا وێ $٣س^{٢}د^{٢} – ٤س د٢$.برەکی بنڤیسە و سادەبکە کو رووبەرێ سێگۆشەیێ بنوێنت، پاشی ڤی رووبەری بینەدەر هەکە س = ٢، د =٣.

لێکبدە یان دابەشبکە بەرسڤێ ب سادەترین شێوە بنڤیسە : (وانەیا ١–٣)

٣٨ $\frac{٢}{٣}$ – ÷ $\frac{٤}{١٥}$ ٣٩ $\frac{٦}{٢٥}$ × $\frac{١٥–}{١٢}$ ٤٠ $٦\frac{١}{٢}$ ÷ $١\frac{٥}{٨}$ ٤١ $\frac{٣}{٤}$ $(٢\frac{١}{٢})$

تاقیگەه

کارێ دەستی

ڤەدیتنا هاوئەنجامێن تایبەت

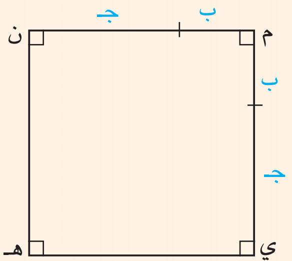
Exploring Special Identities

یا گرێدایە دگەل وانا ۲ – ۳

بیرا خو بینە

- هەکە چارلایەکێ ٤ لایێن جووت وگۆشەیەکا وەستاو هەبیت ، ئەو چارگۆشەیە .
- هەکە چارلایەکێ ۳ گۆشێن وەستاو هەبن ، ئەو لاکێشەیە .

چالاکی

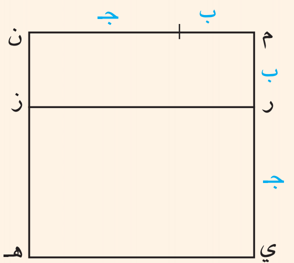


❶ تو دشێی یاسایا ڕووبەرێ بکاربینی دا دیاربکەی

(ب + جـ)^{۲} = ب^{۲} + ۲ ب جـ + جـ^{۲}.

لدووڤ ڤان پێنگاڤان هەرە:

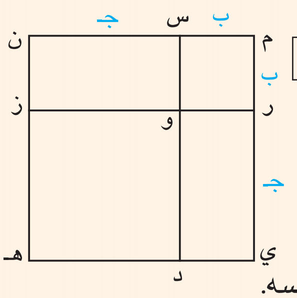
أ چارگۆشەیا (م ن هـ ی) وێنە بکە لایێ وێ (ب + جـ) بیت.



ب ڕاستەهێلێ $\overleftrightarrow{رز}$ تەریب بیت بۆ ڕاستە هێلێ $\overleftrightarrow{م ن}$ ، بکێشە و ژێ دوور بیت ب دووراتیا (ب) .

ج ڕاستە هێلێ $\overleftrightarrow{س د}$ تەریب بۆ ڕاستە هێلێ $\overleftrightarrow{م ی}$ بکێشە وژێ دوور بیت ب دووراتیا (ب) .

- بۆچی (م س و ر)، (ز هـ د و) هەردوو چارگۆشەنە؟

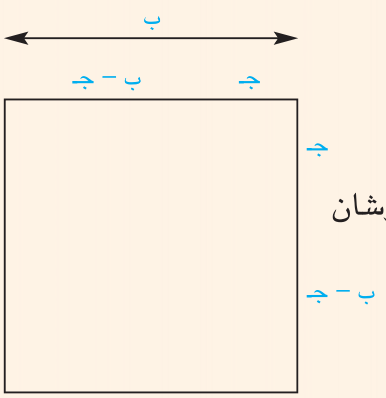


- بۆ چی (س و ز ن)، (ی د و ر) هەردوو چار لاکێشەنە؟

هزربکە وگەنگەشێ بکە

١ ڕووبەرێ هەرئێك ژ (م س و ر)، (زهـ د و)، (س و ز ن)، (ی د و ر) پێ ب ، جـ بنڤیسە.

٢ دێ چەوا دەرئەنجام کەی کو (ب + جـ)^{۲} = ب^{۲}+ ۲ ب جـ + جـ ^{۲}



هەوڵبدە

چارگۆشەیەکێ بکێشە درێژیا لایێ وێ (ب) بیت، و بەشبکە بۆ دوو چارگۆشان و دوو لاکێشان ، وەکی تە د چالاکیا (١)ێدا کارکری، دا دیاربکەی کو :

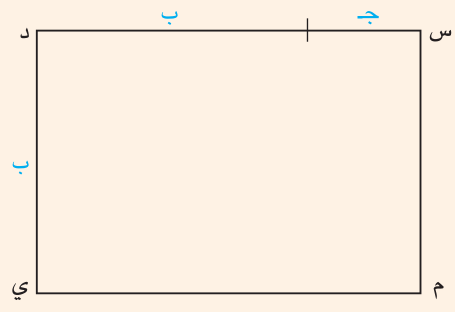
(ب–جـ)۲= ب^{۲} –۲ب جـ + جـ^{۲}

چالاکی

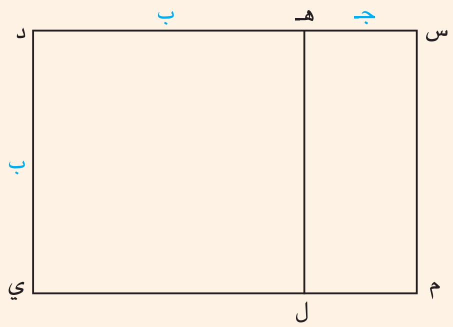
❷ تۆ دشێی یاسایا ڕووبەری دیسان بکاربینی،دا دیاربکەی کۆب^{٢} – جـ^{٢} = (ب – جـ) (ب + جـ).

لدووڤ ڤان پێنگاڤان هەرە:

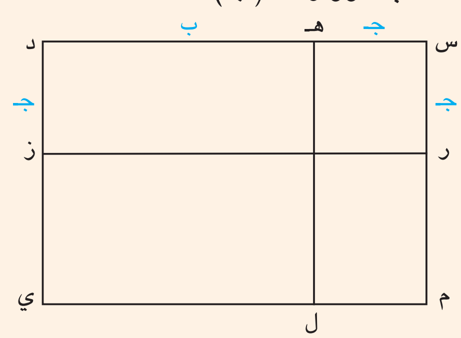
أ لاکێشەیا (س د ی م) بکێشە ، درێژیا وێ (ب + جـ) و پانیا وێ(ب) .



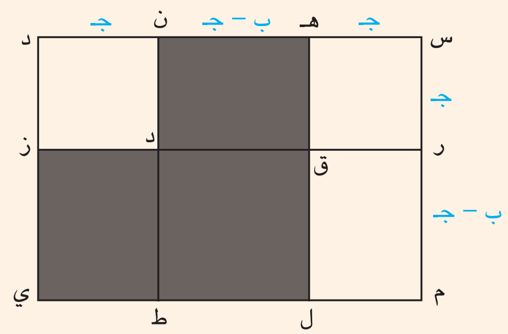
ب ڕاستە هێلێ هـ ل تەریب بۆ ڕاستە هێلێ (س م) بکێشە و ژێ دوور بیت ب دووراتیا (جـ).



ج ڕاستە هێلێ (ر ز) تەریب بۆ ڕاستە هێلێ (س د) بکێشە و ژێ دوور بیت ب دووارتیا (جـ)



د ڕاستە ن ط تەریبی بۆ ڕاستەهیل د ی بکێشە، کو ژێ دوور بیت ب دووراتیا (جـ).



- بۆ چی (هـ د ی ل) چارگۆشەیە؟
- بۆ چی (ر ز ی م)لاکێشەیە؟

هزربکە وگەنگەشێ بکە

١ ڕووبەرێ(رز ی م) پێ ب، جـ بنڤیسە.

٢ دیاربکە کۆ ڕووبەرێ(ر ز ی م)هندێ ڕووبەرێ ڕەشکرییە.

٣ دێ چەوا دەرئەنجامکەی کۆ ب^{٢} – جـ^{٢} = (ب – جـ) (ب + جـ).

هەوڵبدە

یاسایا ڕووبەری بکاربینە دا دیاربکەی کۆ (س + ٢) (س + ٣) = س^{٢} + ٥ س + ٦.

٢-٣ لێكدانا بڕێن جەبری

Multipliying Algebraic Expressions

ئارمانج

فێربە چەوا بڕەكێ جەبری ل بڕەكێ دی دەی.

زاراڤ

ڕادەدار Binomial

كردنەوە Expansion

جووتبوویێن تایبەت Special Identities



ئەندازیارێ چاندنێ پلانێ بۆ ئاڤاكرنا حەودێن لاكێشەیی بۆ چاندنا رووەكی دانات درێژیا حەودێ ٤مەتر وپانیا وێ ئێك مەتر . وی دڤیا لدۆر هەر حەودەكێ رێكەكێ چێبكەت پانیا وێ (س) مەتر بیت. رووبەرێ ئەردێ بكاردئینیت بۆ حەودێ و رێكا لدۆرماندۆرێ حەودێ چەندە ؟

دا رووبەری بینیەدەر ڕادەیەكی ل ئێكی دی بدەی .

ڕادەدار پێكدهێت ژ دوو رادان وەكی س +ص یان س – ١ . تو دشێی سیفەتێ بەلاڤكرنێ بكاربینی، ڕادەدارەكێ دگەل ئێكێ دی بدەی .

(س+ص)(س+م)=س(س+م)+ص(س+م). وتود شیێ كردارا لێكدانێ كورتبكەی لدووڤ هێلكارێ ل خوارێ:

(س + ص)(س + م) = س^{٢} + س م + ص س + ص م

نموونە ١ لێكدانا ڕادەدارەكێ ل ئێكێ دی.

لێكبدە .

أ (م + ن) (ل + ك)

م ل + م ك + ن ل + ن ك

ب (د + ٢) (٣ – جـ)

٣د – د جـ + ٦ – ٢جـ

ج (س + ٢) (س + ٥)

س^{٢} + ٥س + ٢س + ١٠

س^{٢} + ٧س + ١٠ ساده بكه

د (٣م + ن) (م – ٢ن)

٣م^{٢} – ٦م ن + م ن – ٢ن^{٢}

٣م^{٢} – ٥م ن – ٢ن^{٢} ساده بكه

نموونە ٢ لێكدانا بڕەكێ جەبری ل ئێكێ دی .

لێكبدە .

أ (٣س + ٥) (٢س^{٢} + ٤س –٢)

٦س^{٣} + ١٢س^{٢} – ٦س + ١٠س^{٢} + ٢٠س – ١٠ سیفەتێ بەلاڤكرنێ (بەشینەوە) بكاربینە .

٦س^{٣} + ٢٢س^{٢} + ١٤س – ١٠ ساده بكه .

ب (س – ٦) (س^{٢} – ٤س – ٣)

س^{٣} –٤س^{٢} – ٣س – ٦س^{٢} + ٢٤س + ١٨ سیفەتێ بەلاڤكرنێ بكاربینە .

س^{٣} – ١٠س^{٢} + ٢١س + ١٨ ساده بكه .

بیراخۆ بینە

دەمێ بڕەكێ جەبری لێكدەدی دگەل ئێكێ دی ، هەر رادیەكێ بڕێ ئێكێ ل هەموو رادێن بڕێ دووێ بدە .

نموونە ٣

بجهئینان

رووبەرێ رێکاکا لدۆرماندوری حەودەکا پانیا وێ(س)مەتر بیت بینەدەر ، هەکە درێژیا حەودێ (٤م) بیت و پانیا وێ ئێك مەتر بیت.



رووبەرێ رێکێ = رووبەرێ گشتی − رووبەرێ حەودێ

= (٢س + ١) (٢س + ٤) − ٤ × ١

= ٤س^{٢} + ٨س + ٢س + ٤ − ٤

= ٤س^{٢} + ١٠س

ئانکو ، رووبەرێ رێکێ دبیتە ٤س^{٢} + ١٠س.

هندەك برێن جەبری گرنگیەکا تایبەت هەیە ، وەکی: (ب+جـ)^{٢} ، (ب − جـ)^{٢} ، (ب + جـ)(ب − جـ) . دەمێ سیفەتێ بەلاڤکرنێ بکاردئینی ، دا ئەنجامێ لێکدانا دوو برِان بنڤیسی ، دێ بێژی: من (ڤەکریێ) وێ دەرهێنا .

نموونە ٤

دەرهێنانا ڤەکریێ برێن تایبەت.

أ ڤەکریێ (س − ٣)^{٢} بینەدەر .

(س − ٣) (س − ٣)

س^{٢} − ٣س − ٣س + ٩

س^{٢} − ٦س + ٩ سادە بکە

ب ڤەکریێ (ب + جـ)^{٢} بینەدەر .

(ب + جـ) (ب + جـ)

ب^{٢} + ب جـ + ب جـ + جـ^{٢}

ب^{٢} +٢ ب جـ + جـ^{٢} سادە بکە

ج ڤەکریێ (ن + ٣) (ن − ٣) بینەدەر

(ن + ٣) (ن − ٣)

ن^{٢} − ٣ن + ٣ ن − ٩

ن^{٢} − ٩ سادە بکە

د ڤەکریێ(٢س − ٥) (٢س + ٥) بینەدەر

(٢س − ٥) (٢س + ٥)

٤س^{٢} + ١٠س − ١٠س − ٢٥

٤س^{٢} − ٢٥ سادە بکە

د هەژمارتنێن جەبریدا ، برێن تایبەت دێ بکارینی بۆ شیکارکرنا پرسیاران ، ب تایبەتی هاوکێشە و لاسەنگەیان. تو دشێی **هاوئەنجامێن تایبەت** بکاربینی ، بێی بکارئینانا بەلاڤکرنێ ، لدووڤ یاسایێن ل خوارێ .

هاوئەنجامێن تایبەت	
(ب + جـ)^{٢} = ب^{٢} + ٢ ب جـ + جـ^{٢}	(ب − جـ)^{٢} = ب^{٢} − ٢ ب جـ + جـ^{٢}
(ب + جـ) (ب − جـ) = ب^{٢} − جـ^{٢}	

هزربکە و گەنگەشێ بکە.

١− **بێژە** مەزنترین ژمارا رادێن ب دەست تە دکەڤن ، دەمێ برەکێ دوو رادەیی ل برەکێ سێ رادەیی ددەی .

٢− **شروڤەبکە** بۆچی بتنێ دوو رادە ب دەست تە دکەڤن ژ ڤەکریێ (ب+جـ) (ب − جـ).

٣-٢ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خوببە

نموونە ١ لێکبدە

١ (س – ٥) (ص + ٤)　　٢ (س – ٣) (س + ٧)　　٣ (٣م – ٥) (٤م + ٩)

٤ (س + ٢ص) (٢س + ١)　　٥ (م – ٢ل) (٢م + ٦)　　٦ (ب + ٣د) (٤ب + د)

نموونە ٢

٧ (٣س –١) (٢س^{٢} – ٤س + ٥)　　٨ (–٢ص + ١) (ص^{٣} + ص – ٢)

٩ (ص^{٢} + ٢) (–ص^{٢} + ٤ص – ١)　　١٠ (٢ص + ٥) (٤ص^{٣} – ٢ص^{٢} – ٢)

نموونە ٣

١١ درێژیا حەوشەکێ ٩ مەتر و پانیا وێ ٦ مەترن ، ژ ناڤدا لدۆرماندوری حەوشێ رێکەك چێکرن ، پانیا وێ (س) ە . ڕووبەرێ ڤێ رێکێ بینەدەر .

نموونە ٤ لێکبدە

١٢ (س + ٢)^{٢}　　١٣ (ب – ٣) (ب + ٣)　　١٤ (س – ٤)^{٢}

١٥ (٣س + ٥)^{٢}　　١٦ (٤ص – ٣)^{٢}　　١٧ (٥ص – س) (٥ص + س)

راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوببە

نموونە ١ لێکبدە

١٨ (س + ٤) (س – ٣)　　١٩ (ف – ١) (ف + ٥)　　٢٠ (س + ٦ص) (س + ٢ص)

٢١ (٣س – ٥) (س + م)　　٢٢ (٤م – ن) (س + ن)　　٢٣ (٥ن – ٣س) (ن + ٢س)

نموونە ٢

٢٤ (س^{٢} – ٢س + ١) (س^{٢} + ٢س – ٢)　　٢٥ (ص^{٣} + ٢) (٢ص^{٢} – ص – ٧)

٢٦ (–٢س^{٢} – ٧) (س^{٣} + س – ٢)　　٢٧ (٢ص + ٥) (س ص^{٢} – س ص + ٤س)

نموونە ٣

٢٨ زەڤیەکا لاکێشەییە ، درێژیا وێ (٢٥) مەتر و پانیا وێ (٥) مەترە ، ب رێکەکا پانیا وێ (س) مەتر ژ دەرڤە هاتە دەور دان ، ڕووبەرێ ڤێ رێکێ چەندە ؟

نموونە ٤ ڤەکە

٢٩ (س – ٥)^{٢}　　٣٠ (ب + ٣)^{٢}　　٣١ (س – ٤) (س + ٤)

٣٢ (٣س + ٢ص)^{٢}　　٣٣ (٤س – ص)^{٢}　　٣٤ (٣س – ٢ص)(٣س + ٢ص)

راهێنان وشیکارکرنا پرسیاران

٣٥ **پیشە** کرێکارەکی دڤیا عەلبکەکا کارتۆنێ ژ پارچەیەکا کارتۆنێ درێژیا وێ ٢٠ سم و پانیا وێ ١٢ سم چێکەت ، ب برینا چارگۆشەیەکی درێژیا لایێ وی (س) سم بیت ژ هەر کوژییەکی کارتۆنێ ، پاشی لایێن کارتۆنێ بۆ سەری چەماندن، بڕەکی بنقیسە و سادەبکە کو ڕووبەرێ بنکێ عەلبکێ بنوێنت.

ڤەکرییێ هەر برەکی بینەدەر .

٣٦ (م – ٦) (م + ٦)　　٣٧ (ب – ٥) (ب + ١٢)　　٣٨ (٢ص – ٣)(٢ص + ٣)

٣٩ (٣س – ٤)^{٢}　　٤٠ (٥م + ٣ن)^{٢}　　٤١ (٣ص – ٤م)(٣ص + ٤م)

دەروازەیەك بۆ زیندەوەر زانیێ



ف . هێل دهێتە هەژمارتن ئێك ژ پیشەنگان د خواندنا لڤینا زەڤلەکاندا و گەهشتیە دانانا ڤیێ هاوکێشەیا ل خوارێ لسەر ڤی بابەتی :

(ع + ت) (س + م) = ك ، کۆ (ع) ئەو هێزە ئەوا زەڤلەك دەردئێخیت ، و (ت) ئەو هێزە ئەوا زەڤلەك پێدڤی بۆ تێکچوونێ (تقلص) ، (س) لەزا تێکچوونا زەڤلەکێیە ، (م) کێمترین رادێ تێکرایا تێکچوونا زەڤلەکێیە ، لێ پا (ك) نە گۆڕە .

٤٢ ڤەکرییێ هاوکێشەیا هێل بینەدەر .

٤٣ وەسا دانە (ت)، دبیتە $\frac{١}{٤}$ ژ بلندترین هێزا زەڤلەك دەردئێخت . هاوکێشەیا هێل بکاربینە دا هاوکێشەیا بلندترین هێزا زەڤلەك دەربێخیت بنڤیسە و هاوکێشێ سادەبکە .



٤٤ **بنڤیسە** دێ چ گوهۆڕین لسەر (س) چێبت دەمێ (ع) زێدە بت ؟ و دێ چ گوهۆڕین لسەر (ع) چێبت دەمێ (س) زێدە بت؟ (هاریکاری تۆ دشێی ل جهێ ت،م ، ك (١)ی دانی ، دا تێبینیا پەیوەندیا لناڤبەرا (س) و (ع) بکەی) .

٤٥ **بەرهنگاری** هاوکێشەیا هێل شیکاربکە دا (ع) پێ گۆڕاوێن دی بنڤیسە :

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی

٤٦ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** کیژ برێئەنجامێ لێکدانا (س–٢)(س+٦) دنوێنت ؟

أ) $س^{٢} - ١٢$ ب) $س^{٢} + ٤س - ١٢$ ج) $٢س^{٢} + ٢س - ١٢$ د) $س^{٢} + ٤$

٤٧ **بەرسڤەکا کورت لێکبدە** (٣م–٢ب)(٥م+٨ب) .

هەژماربکە . (وانەیا ١–٢)

٤٨ $\frac{٣}{٤} - ١\frac{١}{٢}$ ٤٩ $٣,٦ - ٢\frac{٣}{٥}$ ٥٠ $-١\frac{٢}{٣} - ٣\frac{٥}{٦}$ ٥١ $٢,٢٥ + \frac{١}{٤}$

هەژماربکە . (وانەیا ١–٢)

٥٢ $\sqrt{١٦٩} - \sqrt{١٤٤}$ ٥٣ $\sqrt{١٩ - (-١٧)}$ ٥٤ $-\sqrt{\frac{١٢}{٧٥}} + \sqrt{\frac{١٨}{٥٠}}$

پشکە ئەزموون

پشکە ئەزموون. وانەیێن (١–٣)

٢–١ کۆمکرن و لێدەرکرنا برێن جەبری

کۆمبکە یان لێدەربکە :

١ (٢س^{٢} + ٥ س + ٤) + (–٣س^{٢} + ٧)

٢ (٤م^{٢} ن – ٥ن^{٢} + ن) + (٣م^{٢}ن – ٨ن – ٩)

٣ (–٦ص^{٢} + ٨ص + ٥) – (–٤ص^{٢} + ٣ص)

٤ (–٢ص^{٢}س+ص س+س)–(٨ص٢ س–٧س)

٥ (٢٤م^{٢}ن^{٢} – ١٤م ن – ٧)+(–٢٠م^{٢}ن^{٢}+٩م ن)

٦ (–٥س٣ + ٤س^{٢} – ٨) – (٦س^{٣} + ٥س – ٧)

٧ درێژیا لایێ چارگۆشەیەکێ (٢ ص) سم و بنکێ سێگۆشەیەکێ (٤ن) سم و بلنداهیا وی (ن) سم. سەرجەمێ رووبەرێ چارگۆشێ وسێگۆشێ بینەدەر.

٢–٢ لێکدانا برەکێ جەبری ب رادەیەکێ جەبری

لێکبدە .

٨ ٤ص (ص^{٢} + ٥ص – ٦)

٩ ٢س^{٢} ص (س ص^{٢} – ٣س ص – ١٥)

١٠ ٢م^{٢} ن^{٣} (–٤م^{٣} + ٥م^{٢} ن + ٦ن^{٢})

١١ –٥ن ط^{٣} (–٤ن ط^{٢} + ٦ن ط – ٣ط)

١٢ ٤س^{٣} (٥س^{٤} – ٦س^{٢} + ٢٥س – ١)

١٣ –١٢س^{٢}ص^{٢}(–س^{٣}ص+٤س ص^{٢}–٨س ص)

١٤ برێ (٣س^{٢}+٥س) رووبەرێ روویێ شەشپالۆیەکی دنوێنیت. برەکی بنڤیسە رووبەرێ وی یێ گشتی بنوێنت.

١٥ درێژیا لاکێشەیەکێ (٣س+٤) سم وپانیا وی (٢س)سم . برەکی بنڤیسە رووبەرێ وێ بنوێنت .

٢–٣ لێکدانا برێن جەبری

لێکبدە .

١٦ (٣س – ٢) (٤س + ١)

١٧ (٢س – ٥) (–٤س^{٣} + ٥س – ٧)

١٨ (٢م^{٢} ن – م) (–٣م ن^{٢} + ٥ن – ٣)

١٩ (٥ص – ص^{٢}) (–ص^{٣} + ٢ص^{٢} – ٦ص)

٢٠ ($\frac{١}{٢}$ ص – $\frac{٣}{٤}$) (ص^{٢}م – $\frac{١}{٣}$م)

٢١ ($\frac{٣}{٥}$ ن^{٢} ب – $\frac{١}{٦}$ب) (٢ب^{٢} – $\frac{٥}{٨}$)

ڤەکرییێ هەر برەکی بینەر .

٢٢ (٣ص – ٢س)^{٢}

٢٣ (٥س + ٢)^{٢}

٢٤ (م – ن)^{٢}

٢٥ (٤ن – ٧)^{٢}

٢٦ (ن^{٢} + ٣م)^{٢}

٢٧ (ص^{٣} – س^{٢})^{٢}

٢٨ روو لاکێشە تەریبەك درێژیا وێ (ص) سم وپانیا وێ (٢ص+٣)سم و بلنداهیا وی (٣ص–٢) سم. برەکی بنڤیسە قەبارێ ڤی تەنی بنوێنت . پاشی ڤەکرییێ بری بینەدەر.



شیکارکرنا پرسیاران



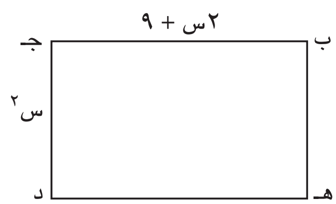
ساخبکه

• بخەملینە دا ساخبکەی کو بەرسڤا تە یا بەرئاقلە (رەوایە)

دەمیٚ تە دڤێت پرسیارەکا دەقەك تێدا شیکاربکەی ، پرسیاریٚ بخوینە و ب هووری سەحکە هەموو لایەنێن ویٚ یێن جیاواز بەری تو دەست ب شیکاریٚ بکەی ، بەرسڤەکا بەرئاقل بخەملینە ، ئەو ژی لدووڤ دیتنا وان کاودانێن پرسیار تێدا هاتیەکرن یان ب نیزیککرنا هندەك ژمارەیێن تێدا ، پشتی شیکارکرنا پرسیاریٚ، بەرسڤا خۆ بەراورد بکە دگەل ویٚ خەملاندنا تە بۆ دانای ، هەکە بەرسڤا تە نەیا نێزیك بوو بۆ ڤیٚ خەملاندنیٚ ، پێداچوونەکیٚ د کاریٚ خۆدا بکە .

بۆ هەر پرسیارەکا ل خواریٚ ، بەرسڤەکا نە دروست دانایە . رۆنبکە بۆچی ئەڤ بەرسڤە نە یا رەوایە ، و خەملاندنەکیٚ بۆ بەرسڤا دروست بدە .

١ چێویٚ لاکێشەیا (ب جـ د هـ) دبیتە ٤٨ سم . بەهایێ (س) چەندە؟



بەرسڤ : س = –٥.

٢ رزگاری باخچیٚ خۆ یێ لاکێشەیی دابەشکر بۆ سێ پارچێن هندی ئێك ، درێژیا هەر ئێکیٚ (س) مەتر بوو و پانی (ص) مەتر بوو، درێژی نە کێمترە ژ (١٥) م و چێوەیٚ زەڤیێ نە کێمترە ژ ١٠٠ م، رزگاری (٤س+٦ص) مەتر ژ پەرژانی بکارئینا بۆ شویرهەکرنا هەر سێ پارچان . کێمترین بەها بۆ بڕیٚ ٤س+٦ص چەندە ؟



بەرسڤ : ٥٢ م.



٣ دلشادی گۆیەك بۆ سەری هەلدا ب لەزا (٣٠) م دچرکەیەکێدا . بڕیٚ : –٥ك^{٢} + ٣٠ك + ١ نواندا بلنداهیا گۆیٚ دکەت پشتی بوورینا (ك) چرکە ژ هاڤێتنا ویٚ. پشتی چ دەمی گۆ دێ گەهتە مەزنترین بلنداهی؟

بەرسڤ : ٥ خۆلەك

٤ لاوینی کۆژمیٚ دوو مەلیۆن دیناران کرنە دبانکێدا ، ب مفایەکیٚ کێم تێکرا یا ویٚ ٦ ٪ سالانە .

بڕیٚ (م+م ف س) ئەو بهایە ئەویٚ ب دەست لاوینی دکەڤت پشتی (س) سالان ، کو (م) کۆژمیٚ بنەڕەتییە و (ف) تێکرایێ مفاییە و لسەر شێویٚ کەرتیٚ دەهی بنڤیسیە . پاریٚ لاوین پشتی (٧) سالان دیٚ بیتە چەند؟

بەرسڤ : مەلیونەك و نەهـ سەد هزار دینار.

٢-٤ دابەشکرنا بڕەکێ جەبری لسەر ڕادەکێ جەبری

Dividing an Algebraic Expression by an Algebraic Term

ئارمانج

فێربە چەوا بڕەکێ جەبری لسەر رادەیەکێ جەبری دێ دابەشکەی .



د نمایشکرنەکا یارییێن ئاگریدا ، سەرپەرشتیارێ نمایشکرنێ هەولددەت کو هەلدانا تیران دگەل دەنگێ موزیکێ بیت ، ب مەرەما پتر خۆشیێ و کاریگەری پەیدابیت . ئەم دشێین لەزا دەرکەفتنا تیرا ئاگری ژ ئەردی بهەژمێرین ،ب دابەشکرنا بڕەکی جەبری لسەر رادەیەکێ جەبری. بیرا خۆ بینە دەمێ دوو هێزێن هەمان بنچینە هەین دابەشدکی ، تو هەر دوو توانان لێکدەردکەی .

$$\frac{\text{س}^{\text{ب}}}{\text{س}^{\text{ج}}} = \text{س}^{\text{ب} - \text{ج}}$$

دا ڕادەیەکێ جەبری لسەر ڕادەیەکێ دی دابەشکەی ، هاوکۆلکێ رادێ ئێکێ دابەشبکە لسەر هاوکۆلکێ رادێ دووێ ، و پاشی هەردوو توانان ل هەر دوو هێزێن هەمان بنچینە هەین لێکدەربکە .

نموونە ١

دابەشکرنا رادەیەکێ جەبری لسەر رادەیەکێ جەبری:
دابەشبکە : وەسادانە کو هەموو ژێرە نە سفرن .

أ $\frac{١٢\text{س}^{٧}}{٢\text{س}^{٣}}$

$٦\text{س}^{٧-٣}$ — هاوکۆلکەی لسەر هاوکۆلکەی دابەشبکە، پاشی هەردوو توانان لێکدەربکە .

$٦\text{س}^{٤}$

ب $\frac{٨\text{س}^{٧}\text{ص}^{٤}}{٦\text{س}^{٥}\text{ص}^{٣}}$

$\frac{٤}{٣}\text{س}^{٧-٥}\text{ص}^{٤-٣}$ — هاوکۆلکەی لسەر هاوکۆلکەی دابەشبکە ، پاشی هەردوو توانان ل هەر دوو هێزێن هەمان بنچینە هەین لێکدەربکە .

$\frac{٤}{٣}\text{س}^{٢}\text{ص}$

ج $\frac{-٥\text{ج}^{٦}\text{د}}{٢٥\text{ج}^{٢}}$

$-\frac{١}{٥}\text{ج}^{٦-٢}\text{د}$ — هاوکۆلکەی لسەر هاوکۆلکەی دابەشبکە ، و پاشی توانان لێکدەربکە.
ل بیرا تە بیت کۆ $\frac{\text{د}}{١} = \text{د}$

$-\frac{١}{٥}\text{ج}^{٤}\text{د}$

دەمێ تو سەرجەمێ دوو ژماران ، یان جیاوازیا دوو ژماران دابەشی ژمارەیا سێی دکەی ، تو دشێی هەر ژمارەیەکێ ژ وان دابەشی ژمارەیا سییێ بکەی .

وەکی : $\frac{٦٠+٢}{٥} = \frac{٦٠}{٥} + \frac{٢}{٥} = ١٢ + ٠,٤ = ١٢,٤$

یان : $\frac{٨٠-١}{٤} = \frac{٨٠}{٤} - \frac{١}{٤} = ٢٠ - ٠,٢٥ = ١٩,٧٥$

هەروەسا ، دەمێ تو برەکێ جەبری دابەشی رادەیەکێ جەبری دکەی ، تو دشێی هەر رادەیەکی ژ برێ دابەشی رادێ بەشدراو بکەی .

نموونە ٢

دابەشکرنا برەکێ جەبری لسەر رادەیەکێ جەبری

دابەشبکە : وەسا دانە کو هەموو ژێرە نە سفرن .

أ $\frac{\text{١٢س}^{٣} + \text{١٥س}^{٢}}{\text{٦ س}}$

$\frac{\text{١٢ س}^{٣}}{\text{٦ س}} + \frac{\text{١٥ س}^{٢}}{\text{٦ س}}$ هەر رادەیەکێ برێ ، دابەشی رادێ بەشدراو بکە .

$\text{٢س}^{٢} + \frac{٥}{٢}\,\text{س}$

ب $\frac{\text{س}^{٦}\text{ص}^{٢} - \text{س}^{٣}\text{ص}^{٥} - \text{٣س}^{٢}\text{ص}^{٧}}{\text{س}^{٢}\text{ص}}$

$\frac{\text{س}^{٦}\text{ص}^{٢}}{\text{س}^{٢}\text{ص}} - \frac{\text{س}^{٣}\text{ص}^{٥}}{\text{س}^{٢}\text{ص}} - \frac{\text{٣س}^{٢}\text{ص}^{٧}}{\text{س}^{٢}\text{ص}}$ هەر رادەیەکێ برێ ، دابەشی رادێ بەشدراو بکە.

$\text{س}^{٤}\text{ص} - \text{س ص}^{٤} - \text{٣س}^{٠}\text{ص}^{٦}$

$\text{س}^{٤}\text{ص} - \text{س ص}^{٤} - \text{٣ص}^{٦}$

هشیاربە

$\frac{\text{ب} + \text{جـ}}{\text{د}} = \frac{\text{ب}}{\text{د}} + \frac{\text{جـ}}{\text{د}}$

لکن

$\frac{\text{د}}{\text{ب} + \text{جـ}} \neq \frac{\text{د}}{\text{ب}} + \frac{\text{د}}{\text{جـ}}$

نموونە ٣

بجهئینانەك لسەر فیزیایێ

ئەو لەزا تیرا ئاگری پێ ب شێوەکێ ستوونی بلند دبیت، دهێتە هەژمارتن ل دووڤ یاسایا $\text{خ} = \frac{\text{ب} + \text{٥ ك}^{٢}}{\text{ك}}$ ، کو (خ) لەزا تیرێیە دەمێ دهێتە هاڤێتن ب مەتران د چرکەکێدا ، و (ب) بلنداهیا تیرە دگەهیتێ ب (متران) ، و (ك) هێمایێ دەمییە ب (چرکان). برێ : ب + ٥ك^{٢} دابەشبکە ل سەر (ك) ، پاشی بەهایێ (خ) بینە دەر.

بۆ زانین ع = ١٧٥ مەتر، ك = ٥ چرکە.

$\text{خ} = \frac{\text{ب} + \text{٥ ك}^{٢}}{\text{ك}}$ هەر رادەیەکی دابەشی (ك) بکە .

$\text{خ} = \frac{\text{ب}}{\text{ك}} + \frac{\text{٥ ك}^{٢}}{\text{ك}}$

$\text{خ} = \frac{\text{ب}}{\text{ك}} + \text{٥ك}$ ل جهێ (ب) ، (ك) بەهایێن وان دانە

$\text{خ} = \frac{١٧٥}{٥} + ٥\ (٥)$

$\text{خ} = ٣٥ + ٢٥ = ٦٠$

ئانکو ، لەزا تیرێ لدەمێ هاڤێتنێ دبیتە ٦٠ مەتر د چرکەکێدا.

دەروازەیەك لسەر جڤاکی



ئەڤ یارییێن ئاگری یێن رەنگگری خەلکێ چینێ پی رادبن دئاهەنگا سالا نوو یا خۆدا.

هزر بکە و گەنگەشێ بکە

١ – دیاربکە ب دانانا بەهایەکی بۆ گۆڕاوێ(س) کۆ $\frac{\text{س}}{\text{س} + ٤} \neq \frac{\text{س}}{\text{س}} + \frac{\text{س}}{٤}$

٢ – جۆدا بکە چەوا برێ ١٤د – ٥ دجـ دێ دابەشکەی لسەر (٢د).

٤-٢ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خوبدە	

نموونە ١ — دابەشبکە: وەسا دانە کو هەموو ژێرە نە سفرن

١ $\frac{١٢ ب^{٥}}{٤ ب^{٢}}$ **٢** $\frac{-٣٢م^{٥}}{-٨م^{٣}}$ **٣** $\frac{١٢س^{٤} ب^{٢}}{-٢س^{٢} ب}$

٤ $\frac{-١٢س^{٢} ص}{س^{٢} ص}$ **٥** $\frac{٣٦م^{٥} ب^{٥} س^{٧}}{١٢م^{٤} ب س^{٣}}$ **٦** $\frac{-٣٠س^{٧} ص^{٨} ن^{٦}}{١٤س^{٧} ص^{٧} ن^{٣}}$

نموونە ٢

٧ $\frac{٦س^{٥} + ٩س^{٢}}{٣س}$ **٨** $\frac{١٥ن^{٨} + ٩ن^{٦} + ١٢ن^{٥}}{٣ن^{٣}}$ **٩** $\frac{١٣ب^{٩}ك^{٦} - ٥٢ب^{٧}ك^{٤}}{١٣ب^{٥}ك^{٣}}$

١٠ $\frac{س^{٤}ص^{٣} - ٤س^{٦}ص^{٥}}{٣س^{٣}ص^{٣}}$ **١١** $\frac{٦س^{٥} + ٩س^{٣}}{٩س^{٣}}$ **١٢** $\frac{١٢س^{٥} + ٩س^{٤} + ١٥س^{٢}}{س}$

نموونە ٣

١٣ بلنداهیا لوولەکێ(ع) دهێتە هەژمارکرن لدووڤ یاسایا ع= $\frac{ر - ٢ \pi نت^{٢}}{٢ \pi نت}$ ،
کو (ر)رووبەرێ گشتی یێ لوولەکێیە، و(نت) نیڤ تیرێ بنکێ وێیە.
برێ: ر − ٢ π نت² دابەشبکە لسەر ٢ π نت، وپاشی (ر)بینەدەر، بۆ زانین ر = ٢٨٠ سم²،
نت =٥سم.

راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە

نموونە ١ — دابەشبکە : وەسا دانە کو هەموو ژێرە نە سفرن .

١٤ $\frac{٨ص^{٥}}{-١٢ص^{٢}}$ **١٥** $\frac{-٢٤ص^{٣}س^{٣}}{٣٦س^{٢}}$ **١٦** $\frac{١٥ن^{٧}م^{٦}}{٢٥ن^{٦}م^{٥}}$

١٧ $\frac{-٧٢س^{٥}ص^{٦}م^{٨}}{٢٤س^{٣}ص^{٤}م^{٥}}$ **١٨** $\frac{-١٨م^{٢}ن^{٦}}{-١٥ن^{٢}م^{٢}}$ **١٩** $\frac{٥٦ل^{١٢}ن^{١٠}م^{٧}}{-٢١ن^{٨}م^{٥}}$

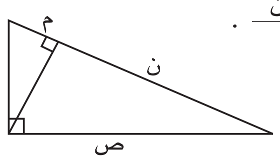
نموونە ٢

٢٠ $\frac{-٥س^{٤} + ١٠س^{٣}}{-٥س^{٢}}$ **٢١** $\frac{٣٦ن^{٧} - ٢٤ن^{٦} + ١٨ن^{٥}}{٦ن^{٥}}$ **٢٢** $\frac{-٤٨س^{٦}ص^{٥} + ١٢س^{٥}ص^{٥}}{٤س^{٥}ص^{٥}}$

٢٣ $\frac{١٥س^{٧} - ٢٠س^{٤}}{١٠س^{٣}}$ **٢٤** $\frac{-٢س^{٥}ن^{٦} + س^{٧}ن^{٤}}{٤س^{٤}ن^{٤}}$ **٢٥** $\frac{٥س^{٤}ص^{٦}ن^{٥} - ١٥س^{٥}ص^{٤}ن^{٦}}{٢٥س^{٤}ص^{٤}ن^{٤}}$

نموونە ٣

٢٦ د وێنێ بەرامبەردا، (م) دهێتە هەژمارکرن ب یاسایا م= $\frac{ص^{٢} - ن^{٢}}{ن}$.
.برێ ص²−ن². دابەشبکە لسەر (ن)، پاشی (م) بینەدەر ،
بۆ زانین ص = ٥، ن =٤ .



راهێنان وشیکارکرنا پرسیاران

٢٧ پرسیارەکا پلەدار

أ $\frac{٢١س^{٤} + ١٥س^{٣} - ١٢س^{٢}}{٣س^{٢}}$ دابەشبکە. وەسا دانە کو هەموو ژێرە نە سفرن .

ب لێکبدە :$(٣س^{٢})(٧س^{٢}+٥س-٤)$.

ج چ پەیوەندی هەیە دناڤبەرا بەشکراوێ دپرسیار(أ) یێدا و ئەنجامێ لێکدانێ د پرسیارا
(ب) دا ؟

٢٨ بەهایێ (م) بینەدەر هەکە ئەنجامێ دابەشکرنا (٢٥س^{٤}+١٥س^{٣}+م س^{٢}) لسەر (٥س^{٢}) یەکسان بیت ٥س^{٢}+٣س− $\frac{٢}{٥}$. رۆنبکە .

٢٩ **هزرکرنەکا رەخنەگر**

أ ڤەکریێ (س − ٢)^{٢} بینەدەر

ب دابەشبکە $\frac{\text{٦ص}^{٣} + \text{٥ص}^{٢}}{\text{ص}^{٢}}$

ج ژ هەردوو پرسیارێن بەری نهۆ ، ئەنجامێ دابەشکرنێ دەرئەنجامبکە .

$$\frac{\text{٦ (س − ٢)}^{٣} + \text{٥ (س}^{٢} \text{ − ٤س +٤)}}{\text{س}^{٢} \text{ − ٤س + ٤}}$$

٣٠ **کانیێ شاشی؟** شێرزادی (١٥س^{٣}+١٢س^{٢}−٩س) دابەشکر لسەر (٣س) و گوت ئەنجامێ دابەشکرنێ ئەڤەیە : ٥س^{٤}+٤س^{٣}−٩س^{٢}. شاشیا شێرزادی دیاربکە ، و بەرسڤا دروست بێژە.

٣١ دۆزێ لێکدانێ ب سادەترین شێوە بینەدەر : $\frac{\text{٤س}^{٢}}{\text{٤٨س}^{٤} \text{ − ١٦س}^{٣} \text{ + ٨س}^{٢}}$

٣٢ بسەلمێنە کو سەرجەمێ $\frac{\text{٤س}^{٣} \text{ + ٥س}^{٢} \text{ + ٦س}}{\text{س}}$ و $\frac{\text{−٨س}^{٤} \text{ − ١٠س}^{٣} \text{ + س}^{٢}}{\text{٢س}^{٢}}$ دبیتە برەک ، (س) تێدا نینە .

٣٣ **بنڤیسە** ب دەربرینا خۆ رۆنبکە ، چەوا برەکێ جەبری لسەر رادەیەکێ جەبری دێ دابەشکەی . بۆچوونێن خۆ ب نموونەیان دەرببرە .

٣٤ **بەرهنگاری** برەکێ جەبری و رادەیەکێ جەبری بینە ، ب مەرجەکی دابەشکرنا برێ لسەر رادێ ببتە :٥س^{٢}−٤س+٣.

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێدڤیچوونەکا لوولپێچی

٣٥ هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان دابەشبکە $\frac{\text{٢٤س}^{٣} \text{ − ١٨س}^{٢} \text{ + ١٢س}}{\text{٦س}}$

(أ) ٤س^{٢} − ٣س   (ب) ٤س^{٢} − ٣س + ١   (ج) ٤س^{٢} − ٣س + ٢   (د) ٤س^{٢} + ٢

٣٦ بەرسڤەکا کورت، دابەشبکە $\frac{\text{−٨س}^{٣}\text{ن}^{٥} \text{ + ١٥س}^{٤}\text{ن}^{٣}}{\text{٦س}^{٢}\text{ن}^{٢}}$

کۆمبکە یان لێدەربکە ، و پاشی سادەبکە : (وانەیا ١−٢)

٣٧ −$\frac{٨}{١٧}$ −$\frac{٢}{١٧}$ **٣٨** −$\frac{١٥}{٢١}$ −(−$\frac{٦}{٥}$)   **٣٩** −$\frac{٣}{١٠}$ + ٤$\frac{٢}{٥}$ **٤٠** ٧$\frac{١}{٢}$ − (−$\frac{٣}{٤}$ ٥)

کۆمبکە یان لێدەربکە (وانەیا ٢−١)

٤١ (٤س^{٢} − ٦س + ٥) + (−٦س^{٢} + ٨س)   **٤٢** (٢س^{٣} − ٧س) − (س^{٢} − ٦س − ٩)

لێکبدە. (وانەیا ٢−٢)

٤٣ ٥س(٣س^{٢} − ٢س + ٤)   **٤٤** −$\frac{١}{٢}$ س ص (ص^{٢} + ٤ص − ١٨)

٥-٢ شیتەلکرنا برەکێ جەبری بکارئینانا کۆلکێ هاوبەش

Factoring an Algebraic Expression by Common Factor

ئارمانج

فێربە چەوا برەکێ جەبری دێ شیتەلکەی . ب کۆلکێ هاوبەش

زاراڤ

شیتەلڕ Factoring



رووبەرێ گشتی یێ لوولەکێ دبیتەر = ٢ π نت ب + ٢ π نت^{٢} کۆ (ب) بلندیا لوولەکێیە . و (نت) نیڤ تیرێ بنکێ بازنێیە ، بیرکاریڤانان پیدڤی ب گوهۆڕینا برەکێ جەبری بۆ شێوێ لێکدانا برەکێ جەبری ل ئێکی دی هەیە ، بۆ ساناهیکرنا کردارێن هەژمارتنێ یان بۆ شیکارکرنا هندەك پرسیاران . ئەڤ کردارا گۆهۆرینێ د بێژنێ شیتەلکرن ، شیتەلکرن بەروڤاژی دەرئینانا ڤەکرێیە [مفکوك] یان لێکدانێیە .گەلەك رێك هەنە بۆ **شیتەلکرنا** برێن جەبری ، یا بساناهی شیتەلکرن ب کۆلکێ هاوبەشە .

نموونە ١ شێتەلکرنا برەکێ جەبری ب مەزنترین کۆلکێ هاوبەش .

هەر برەکێ شێتەلبکە بکارئینانا مەزنترین کۆلکێ هاوبەش.

أ ٨س + ٢٤

٨ مەزنترین کۆلکێ هاوبەشە — مەزنترین کۆلکێ هاوبەش د ناڤبەرا ٨ و٢٤ێدا بینەدەر .

$\frac{٨س}{٨}$ = س؛ $\frac{٢٤}{٨}$ = ٣ — هەر رادەیەکی ل سەر کۆلکێ هاوبەش ٨ دابەشبکە .

ڤێجا ٨س + ٢٤ = ٨ (س + ٣) — ئەنجامان د کڤانانڤدا دانە .

ساخبکەوە

٨ (س + ٣) = ٨ × س + ٨ × ٣ = ٨س + ٢٤

ب ٣٢د^{٢} + ١٦د ص – ٨

٨ مەزنترین کۆلکێ هاوبەشە — مەزنترین کۆلکێ هاوبەش ل ناڤبەرا ٣٢، ١٦، ٨ بینەدەر.

$\frac{٣٢د^{٢}}{٨}$ = ٤ د^{٢}؛ $\frac{١٦د ص}{٨}$ = ٢ د ص؛ $\frac{-٨}{٨}$ = –١ — هەر رادەیەکی دابەشی ٨ بکە

یا دی ٣٢د^{٢} + ١٦ د ص – ٨ = ٨ (٤د^{٢} + ٢د ص –١) — ئەنجامان د ناڤ کڤانانڤدا دانە.

ساخبکە

٨ (٤د^{٢} + ٢د ص – ١) = ٨ × ٤د^{٢} + ٨ × ٢ د ص – ٨ × ١

= ٣٢د^{٢} + ١٦ د ص – ٨

ل بیرا تەبیت

شیتەلکرن بەروڤاژی دەرئینانا ڤەکری یان لێکدانێ یە ، لەورا دابەشکرن د شیتەلکرنێدا دئێتە بکارئینان .

شیتەلکرنا برێ دێ گرنگتر بت هەکە ، زێدەباری کۆلکێ ژمارەیی یێ هاوبەش ، کۆلکێن جەبری یێن هاوبەش هەبن . ل وی دەمی دڤێت تو شیتەلبکەی بکارئینانا کۆلکێ هاوبەش . ئەڤ کولکێ هاوبەش دڤێت مەزنترین کۆلکێ ژمارەیی یێ هاوبەش ، و هەموو کۆلکێن جەبری یێن هاوبەش ب خوەڤەبگرن .

نموونە ٢ شێتەڵکرنا بڕەکێ جەبری بکارئینا کۆلکێ هاوبەش

هەر بڕەکی شیتەل بکە بکارئینانا کۆلکێ هاوبەش یێ گونجایی .

أ $٣س^{٣} + ٩س^{٥} - ٦س^{٢}$

٣ مەزنترین کۆلکێ هاوبەشە بۆ ژ مارێن(٣، ٦، ٩)ە، ومەزنترین هێزا هاوبەش بۆ گۆڕاوێ(س)دبیتە($س^{٢}$) . ئانکو شیتەل بکە بکارئینانا کۆلکێ هاوبەش($٣س^{٢}$).

$$\frac{٣س^{٣}}{٣س^{٢}} = س؛ \quad \frac{٩س^{٥}}{٣س^{٢}} = ٣س^{٣}؛ \quad \frac{-٦س^{٢}}{٣س^{٢}} = -٢$$

ئانکو $٣س^{٣} + ٩س^{٥} - ٦س^{٢} = ٣س^{٢} (س + ٣س^{٣} - ٢)$

ب $١٦د^{٤} جـ + ١٢د^{٣} جـ$

٤ مەزنترین کۆلکێ هاوبەشێ هەردوو ژمارەیێن ١٦، ١٢یە، و مەزنترین هەردوو هێزێن هاوبەش بۆ هەردوو گۆڕاوان دبیتە $د^{٣}$، جـ . ئانکو شێتەڵبکە بکارئینانا کۆلکێ هاوبەش ٤ $د^{٣}$جـ.

$$\frac{١٦د^{٤} جـ}{٤د^{٣} جـ} = ٤ د؛ \quad \frac{١٢د^{٣} جـ}{٤د^{٣} جـ} = ٣$$

ئانکو $١٦د^{٤} جـ + ١٢ د^{٣} جـ = ٤د^{٣} جـ (٤د + ٣)$

ج $٢٥س^{٤} ص^{٣} - ١٥س^{٣} ص^{٢} + ٥س^{٢} م$

٥ مەزنترین کۆلکێ هاوبەشێ هەرسێ هاوکۆلکانە، ($س^{٢}$) مەزنترین هێزا هاوبەشە بۆهەرسێ ڕادان، (ص)نە هاوبەشە دهەر سێ ڕادەیاندا، وهەروەسا (م). ئانکو شیتەڵبکە ب کۆلکێ هاوبەش $٥س^{٢}$.

$$\frac{٢٥س^{٤} ص^{٣}}{٥س^{٢}} = ٥س^{٢} ص^{٣}؛ \quad \frac{١٥س^{٣} ص^{٢}}{٥س^{٢}} = ٣س ص^{٢}؛ \quad \frac{٥س^{٢} م}{٥س^{٢}} = م$$

$$٢٥س^{٤} ص^{٣} - ١٥س^{٣} ص^{٢} + ٥س^{٢} م = ٥س^{٢} (٥س^{٢} ص^{٣} - ٣س ص^{٢} + م)$$

هشیاربە

دەمێ بڕەکی شیتەل دکەی بکارئینانا کۆلکێ هاوبەش ، هشیاربە لسەر بکارئینانا گەورەترین کۆلکێ هاوبەش دناڤبەرا کولکان و هەموو گوراوێن هاوبەش دناڤبەرا رادەیاندا .

نموونە ٣ بجهێنانەکا بیرکارییێ

ڕووبەرێ گشتی یێ لوولەکێ ئەڤەیە ر = ٢ π نت ب+ ٢ π $نت^{٢}$، کو(ب) بلنداهیا لوولەکێیە، و(نت) نیڤ تیرێ بنکێ وێیە. بڕێ ر = ٢ π نت ب+ ٢ π $نت^{٢}$ شیتەڵبکە.

٢ π مەزنترین کۆلکێ ژمارەیی یێ هاوبەشە،مەزنترین هێزا هاوبەش بۆ گوڕاوێ (نت)، دبیتە(نت). (ب)نە گۆڕاوەکێ هاوبەشە، ئانکو شیتەڵبکە ب کولکێ هاوبەش (٢ π نت). $\frac{٢ \pi نت ب}{٢ \pi نت} = ب$ ؛ $\frac{٢ \pi نت^{٢}}{٢ \pi نت} =نت$ ؛ ئانکو، ر = ٢ π نت(ب+نت).

هزربکە و گەنگەشێ بکە:

١ – ڕۆنبکە بۆچی دابەشکرنێ بکاردئینی دەمێ بڕەکێ جەبری شێتەل دکەی؟

٢ –بێژە بۆچی شیتەلکرنا: $١٥س^{٤} - ٣س^{٥} = ٣س^{٢}(٥س^{٢} - س^{٣})$ نەیا تەمامە؟

٥-٢ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خوبدە **نموونە ١** هەربڕەکی بکارئینانا مەزنترین کۆلکێ هاوبەش شیتەڵبکە. ساخبکە.

١ ١٢ص + ٣٦ ٢ ٢٤ص − ١٨ ٣ −١٥ص + ٢١

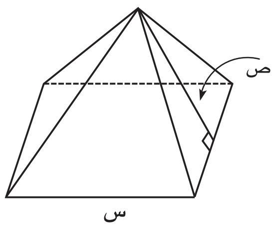
٤ ٢٨س^{٢} − ٨س + ١٢ ٥ ١٤س^{٢} د + ١٢س − ٢د ٦ −٣٠س^{٣}ص+٢ص^{٢} +١٠س

نموونە ٢ هەر برەکی بکارئینانا مەزنترین کۆلکێ هاوبەش یێ گونجای شیتەڵبکە. ساخبکە.

٧ ٢س^{٥} − ٨س^{٢} + ١٠س^{٣} ٨ −٢٤ص^{٦} + ٨ص^{٥} − ١٢ص^{٤}

٩ ٢٥س^{٣}ص^{٢} − ١٥س^{٢}ص^{٣} ١٠ ١٢س^{٣}د^{٤} − ٢٤س^{٤}د^{٢} + ٦س^{٢}د^{٥}

نموونە ٣ ١١ ڕووبەرێ گشتی یێ هەرەمەکا چارینە یا ڕێك دبیتە ر = س^{٢}+٢س ص، کو(س) درێژیا لایێ بنکێ هەرەمێیە،(ص) بلنداهیا ئێك ژ ڕوویێن وێیە. شیتەڵبکە.



راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە **نموونە ١** هەر برەکی بکارئینانا مەزنترین کۆلکێ هاوبەش شیتەڵبکە. ساخبکە.

١٢ −١٨س + ٧٢ ١٣ ٢٥س − ١٥ ١٤ ٦٤ − ١٦س

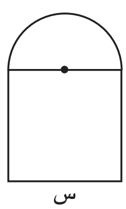
١٥ ١٤س^{٢} − ٧س + ٢١ ١٦ ١١ − ٣٣س − ١٢١س^{٢} ١٧ ١٢٥ص^{٢} − ٢٥ + ٥٠س

نموونە ٢ هەر برەکی بکارئینانا مەزنترین کۆلکێ هاوبەش شێتەل بکە. ساخبکە.

١٨ ٤م^{٢}ن^{٣} − ٦م^{٣}ن ١٩ س^{٢}ص^{٣} + س^{٣}ص^{٢} ٢٠ −٣ن^{٢} + ١٥ن + ٦ن^{٣}

٢١ ٤س^{٤}ص^{٨} − ١٦س^{٣}ص^{٢} − ٨س ص ٢٢ س^{٥}ص^{٣} + س^{٧}ص^{٤} + س^{٦}ص^{٨}

نموونە ٣ ٢٣ د وێنەیێ بەرامبەردا چارگۆشەیەکە و نیڤ بازنەك لسەرە . ڕووبەرێ گشتی یێ ڤی وێنەی دبتە ر = س^{٢} + $\frac{١}{٨}$ π س^{٢} . شیتەڵبکە.



راهێنان وشیکارکرنا پرسیاران

٢٤ أ برێ ٢٤س^{٣}−١٦س^{٢}+١٢س شیتەل بکە.

ب دیاربکە کو برێ د پرسیارا (أ) دا ، هندی برێ ٨س (٣س^{٢} − ٢س + $\frac{٣}{٢}$) .

٢٥ **پرسیارەکا پلەدار**

أ برێ ١٤س^{٣}ص^{٤}+١٢س^{٢}ص^{٣}−١٨س^{٣}ص^{٢} شیتەڵبکە.

ب ئەنجامێ پرسیارا (أ) بکاربینە دا برێ ١٤س^{٣}ص^{٤}+١٢س^{٢}ص^{٣}−١٨س^{٣}ص^{٢} لسەر ٢س^{٢}ص^{٢} دابەشبکەی.

ج بەرسڤاخو د پرسیارا (ب) داساخبکە بکارئینانا پێزانینێن بەرێ .

٢٦ أ ئەڤێ برێ سادەبکە: (٢س – ١)م + (٢س – ١٠)ص
ب دیاربکە کو برێ د پرسیارا (أ) دا هندی برێ: (٢س – ١)ص

ل هەردوو راهێنانێن ٢٧ ، ٢٨، هەر برەکی شیتەڵبکە.

٢٧ $\frac{٣}{٨}$ س^{٣} – $\frac{١}{٤}$ س^{٢} + $\frac{٥}{١٦}$ س

٢٨ $\frac{٤}{٢٧}$ ص^{٥} – $\frac{٥}{٩}$ ص^{٤} + $\frac{٧}{١٨}$ ص^{٣}

٢٩ م = ٥ص^{٤} – ١٠ص^{٣} – ٦؛ ن = ٥ص^{٣} – ١٥ص^{٢} + ٦

أ م + ن بینەدەر.

ب م + ن شیتەڵبکە.

ج ئەرێ تو دشێی هەر ئێك ژ (م)، (ن) جودا جودا شیتەڵبکەی؟ رۆنبکە.

٣٠ **بجهئینان** درێژیا لایێ چارگۆشەیەکی (٢س) ودرێژیا هەردوو لایێن وەستاوێن سێگۆشەیەکا وەستاو: ٢س، س +٢.

أ برەکی بنڤیسە رووبەرێ چارگۆشێ بنوێنت ، و برەك رووبەرێ سێگۆشێ بنوێنت .

ب برەکێ بنڤیسە ، جیاوازیا دناڤبەرا هەردوو رووبەراندا بنوێنت .

ج برێ ل پرسیارا (ب) داشیتەڵبکە.

٣١ **هاوئەنجامێن تایبەت**

أ ڤەکرییێ (٢س – ٣)^{٢} بینەدەر.

ب برێ ٤س^{٤} – ١٢س^{٣} + ٩س^{٢} شیتەڵبکە.

ج دیاربکە کۆ برێ: (٤س^{٤}–١٢س^{٣}+٩س^{٢}) دبیتە ئەنجامێ لێکدانا رادەیەکێ جەبری ل دووجایا برەکێ جەبری.

د دیاربکە کو برێ: (٩س^{٣}+٦س^{٢}+س) دبیتە ئەنجامێ لێکدانا رادەیەکێ جەبری ل دووجایا برەکێ جەبری.

٣٢ **بنڤیسە**: رۆنبکە چەوا مەزنترین کۆلکێ هاوبەش دێ هەلبژێری دشیتەلکرنا برەکێ جەبریدا . نموونەیان بینە .

٣٣ **بەرهنگاری** برێ س^{٢}+ص س شیتەڵبکە، هەموو ژمارەیێن سروشتی س ، ص بینەدەر کو س^{٢}+ص س = ٣٦. ئەڤێ رۆنبکە.

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچێ :

٣٤ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** برێ ٢٤س^{٣}–١٦س^{٢} شیتەڵبکە.

(أ) ٨س (٣س^{٢} – ٢س) (ب) ٤س^{٢} (٦س – ٤) (ج) ٨س^{٢} (٣س – ٢) (د) س^{٢} (٢٤س – ١٦)

٣٥ **بەرسڤەکا کورت** برێ ٢٥س^{٣}د–١٥س د^{٢}+١٠س^{٢}د شیتەڵبکە.

بەهایێ هەر برەکی لدووڤ بەهایێ هەر گۆڕاوەکی بینەدەر: (وانەیا ١ – ٤).

٣٦ س^{٤} + ص^{٢}، هەکە س = ٣ و ص = ٥

٣٧ ٥ (م^{١٢} – س^{٣})، هەکە م = ١ و س = ٣

٢-٦ شیتەلكرن بكارئینانا جیاوازیا دوو دووجایان.

Factoring by Using Difference of two Squares

ئارمانج

فێربە چەوا برەكێ جەبری بكارئینانا جیاوازیا دوو دووجایان دێ شیتەلكەی .

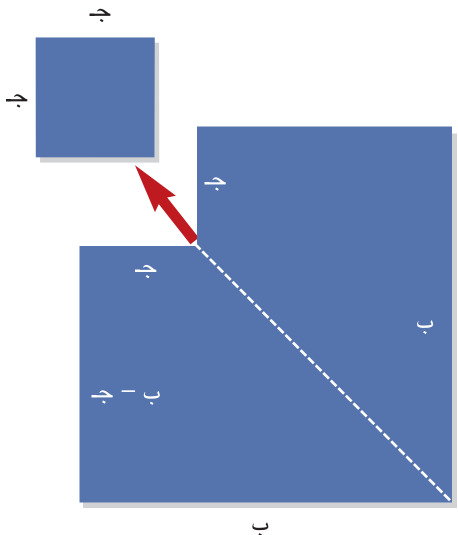
زاراڤ

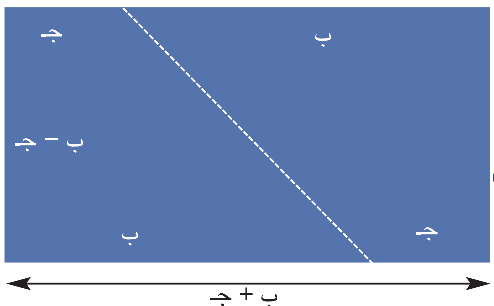
جیاوازیا دوو دووجایان
Difference of two Squares

بابێ كاملێ میسری ، ئەوێ ب ناڤكرێ ژمێریارێ میسری (نێزیكی سالا ٩٠٠ز)،شێوەیێن ئەندازەی بكاردئینان بۆ شیكاركرنا پرسیاران. تۆ دشێی كارێن وی بكەیەڤە ، بكارئینانا كاغەزێن لاكێشەیی . چارگۆشەیەكێ وێنە بكە درێژیا لایێ وی (ب) بیت و ژ كوژیەكێ وی چارگۆشەیەكێ ببرە درێژیا لایێ وی(جـ) بیت. وێنەیێ مایی ببرە ژ چارگۆشا مەزن دسەر هێلا خالخالكریدا ، دوو شێوە دێ ب دەستەكەڤن ، وتو دشێی وەسا دانی كۆ لاكێشەیا بەرامبەر ب دەستەبكەڤت . ڤان وێنەیان بكاربینە دا ڤیێ پەیوەندیێ رۆنكەی:

ب^{٢}–جـ^{٢}=(ب+جـ)(ب –جـ)

تۆ دشێی ڤی هاوئەنجامی بكاربینی دشیتەلكرنا برێن جەبریدا ، ئەوێن لسەر شێوێ **جیاوازیا دوو دووجایان** نڤیسی .





نموونە ١ شیتەلكرن بكارئینانا جیاوازیا دوودووجایان

هەر برەكێ شیتەلبكە.

أ س^{٢} – ص^{٢}

س^{٢} – ص^{٢} = (س + ص) (س – ص)

ب س^{٢} – ٢٥

س^{٢} – ٢٥ = (س + ٥) (س – ٥) ٢٥ = ٥^{٢}

ج ٢٥د^{٢} – ٣٦

(٥د)^{٢} – ٦^{٢} = (٥د + ٦) (٥د – ٦) ٣٦ = ٦^{٢}

د ٤س^{٢} – ٤٩ص^{٢}

(٢س)^{٢} – (٧ص)^{٢} = (٢س + ٧ص) (٢س – ٧س)

٤س^{٢} = (٢س)^{٢}
٤٩ص^{٢} = (٧ص)^{٢}

هەتا نهو تو فێری دوو رێكێن شیتەلكرنا برێن جەبریی بووی : شێتەلكرن ب كۆلكێ هاوبەش و شێتەلكرن ب جیاوازیا دوو دووجایان ، هندەك جاران شێتەلكرنا برێن جەبری پێدڤی ب هەردوو رێكێكن شیتەلكرنێ هەیە .

نموونە ٢ شیتەلكرن ب كۆلكێ هاوبەش وب جیاوازیا دوو دووجایان.

أ ٥س^{٢} – ٥ص^{٢}شیتەل بكە.

٥ (س^{٢} – ص^{٢}) هەر جار دەست ب كولكێ هاوبەش بكە.

٥ (س + ص) (س – ص) س^{٢}–ص^{٢} شیتەلبكە.

ب) شیتەڵبکە ٣س^{٢} – ٧٥

هەر جار دەست ب کۆلکێ هاوبەش بکە

٣ (س^{٢} – ٢٥)

٢٥ = ٥^{٢}

٣ (س^{٢} – ٥^{٢})

٣ (س + ٥) (س – ٥)

ج) ٢٠س^{٢} ص – ٤٥ص شیتەڵبکە.

٥ص (٤س^{٢} – ٩)

هەر جار دەست ب کۆلکێ هاوبەش بکە

٥ص [(٢س)^{٢} – ٣^{٢}]

٤س^{٢} = (٢س)^{٢} ؛ ٩ = ٣^{٢}

٥ص (٢س + ٣) (٢س – ٣)

تۆ دشێی یاسایا جیاوازیا دوو دووجایان بۆ شیتەلکرنا برێن ئالوزتر ب کاربینی .

نموونە ٣ شیتەلکرنا جیاوازیا دوو برێن دووجا.

أ) (ب + جـ)^{٢} – (ب + س)^{٢} شیتەڵبکە.

یاسایا جیاوازیا دوو دووجایان،

[(ب + جـ) + (ب + س)] [(ب + جـ) – (ب + س)]

کڤانێن ژ ناڤدا راکە ئانکو یێن بچووک .

(ب + جـ + ب + س) (ب + جـ – ب – س)

(٢ب + جـ + س) (جـ – س)

سادەبکە.

ب) (٢س + ٣)^{٢} – (٣س – ٤)^{٢} شیتەڵبکە.

یاسایا جیاوازیا دوو دووجایان

[(٢س + ٣) + (٣س – ٤)] [(٢س + ٣) – (٣س – ٤)]

کڤانێن ژناڤدا راکە ئانکو یێن بچووک .

(٢س + ٣ + ٣س – ٤) (٢س + ٣ – ٣س + ٤)

(٥س – ١) (–س + ٧)

سادەبکە.

هشیار بە

١– دەمێ کڤانێن بچووک د ناڤ کڤانێن مەزندا رادکەی ، ئاگەهدار بە : نیشانا رادان بگوهۆرە ل هەر برەکێ نیشانا (–) ل پێش بیت.

٢– دەمێ کڤانێن بچووک رادەکی، کڤانێن مەزن دێ بچووک بن .

هەروەسا تۆ دشێی یاسایا جیاوازیا دوو دوجایان بۆ ساناهیکرنا هندەک کردارێن هەژمارکرنێ ب کاربینی .

نموونە ٤ بجهئینانەکا ژمێریاری

جیاوازیێ بهەژمێرە: ٧٥^{٢} – ٧١^{٢}

٧٥^{٢} – ٧١^{٢} = (٧٥ + ٧١) (٧٥ – ٧١)

= ١٤٦ × ٤

= ٥٨٤

هزربکە و گەنگەشێ بکە:

١ – **بینە** سێ نموونەیێن ژمارەیی، تێدا دیاربیت کو س^{٢}–ص^{٢} ≠ (س – ص)^{٢}.

٢ – **ژێکجودابکە** هەموو پێنگاڤێن تۆ پێ رادبی دشیتەلکرنا برێ(٨١س٢–ص٢)دا .

٣ – **بیژە** دوو رێکێن جۆدا بۆ شیتەلکرنا برێ: ٤س^{٢}–٤جـ^{٢} .

٦-٢ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەكری

بەرێ خوبدە

نموونە ١ هەر برەكێ شیتەڵبكە:

١ س^{٢} – م^{٢} ٢ ٤ص^{٢} – ٩ ٣ ٨١م^{٢} – ٢٥ن^{٢}

٤ ص^{٢} – ٩م^{٢} ٥ ٢٥س^{٢} – ١٦ص^{٢} ٦ ٣٦ – ٢٥س^{٢}

نموونە ٢ هەر برەكێ شیتەڵبكە ب كۆلكێ هاوبەش ، پاشی ب جیاوازیا دوو دووجایان.

٧ ٥س^{٢} – ٢٠ ٨ ١٢ص^{٢} – ٢٧ ٩ ٥٠ص – ١٨س^{٢} ص

١٠ ٢٤ص^{٢} – ٥٦د^{٢} ١١ ٤٥ – ٥س^{٢} ١٢ ٣٠٠س – ٣ص^{٢} س

نموونە ٣ شیتەلبكە.

١٣ (٣س + ٥)^{٢} – (س + ٤)^{٢} ١٤ (٥س – ٣)^{٢} – (٣ – ٢س)^{٢}

١٥ (٣م +١)^{٢} – (ن + ٥)^{٢} ١٦ (٢م + ن)^{٢} – (٤م + ٣ن)^{٢}

نموونە ٤ جیاوازیا دوو دووجایان بكاربینە دا هەر جیاوازیەكێ بهەژمێری .

١٧ ١٠٠^{٢} – ٩٩^{٢} ١٨ ٢٥٣^{٢} – ٢٥٠^{٢} ١٩ ٥٧٠^{٢} – ٤٣٠^{٢}

٢٠ ٢٠١^{٢} – ١٩٩^{٢} ٢١ ٢٠١٠^{٢} – ٢٠٠٨^{٢} ٢٢ ٢٥٧^{٢} – ١٥٧^{٢}

راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە

نموونە ١ هەر برەكێ شیتەڵبكە.

٢٣ ١ – ٢٥س^{٢} ٢٤ ٨١ص^{٢} – ٤س^{٢} ٢٥ ١٦ص^{٢} – ٩د^{٢}

٢٦ ١٢١س^{٢} – ٤ ٢٧ ١٤٤ – ٢٥ص^{٢} ٢٨ ٨١ – ١٦٩س^{٢}

نموونە ٢ هەر برەكێ شیتەڵبكە ب كۆلكێ هاوبەش ، پاشی ب جیاوازیا دوو دووجایان.

٢٩ ٥٠ص^{٢} – ٢ ٣٠ ٣٠٠س – ٣ص^{٢} س ٣١ ٢٠ص^{٢} – ٤٥د^{٢}

٣٢ ١٨س^{٢} – ٣٢ ٣٣ ٢٤٢م – ٥٠س^{٢} م ٣٤ ٥٠٧ص^{٢} – ٧٥س^{٢}

نموونە ٣ شیتەلبكە.

٣٥ (٣م + ١)^{٢} – ٨١ ٣٦ ٢٥س^{٢} – (٤س + ٥)^{٢}

٣٧ (٣س + ٤ص)^{٢} – (٣س – ٤ص)^{٢} ٣٨ (٤س – ٥)^{٢} – ٢٥س^{٢}

نموونە ٤ جیاوازییا دوو دووجایان بكاربینە دا هەر جیاوازیەكێ بهەژمێری .

٣٩ ٥٠٠^{٢} – ٤٠٠^{٢} ٤٠ ٨٥٧^{٢} – ١٤٣^{٢} ٤١ ٣٢١^{٢} – ٣١٩^{٢}

٤٢ ٧٠٠٠٠^{٢} – ٣٠٠٠٠^{٢} ٤٣ ١٠١^{٢} – ٩٩^{٢} ٤٤ ٥٨٠٠^{٢} – ٤٨٠٠^{٢}

راهێنان وشیكاركرنا پرسیاران

ڕادێ نەدیار د هەر شیتەلكرنەكێدا دیاربكە .

٤٥ س^{٢} – ▭ = (س – ٣) (س + ٣) ٤٦ ▭ – ٢٥ = (٤س – ٥) (٤س + ٥)

دیاربکە هەکە هەر برەک جیاوازیا دوو دووجایان بیت . هەکە وەسا بیت شیتەڵبکە

٤٧ $س^{٤} - ١$ **٤٨** $٤س^{٤} - ٩ص^{٢}$ **٤٩** $ص^{٨} + ١٦$

٥٠ $٤٩ب^{٦} - ١٦س^{٤}$ **٥١** $س^{٣} - ص^{٣}$ **٥٢** $١٦ص^{٤} - ٨١$

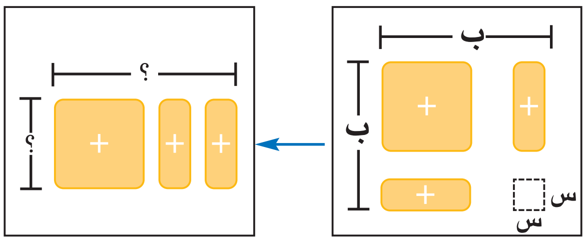
٥٣ **باخچە** سێروانی پەرژانەك بۆ باخچێ بۆ خۆ یێ چارگۆشەیی کڕی . لێ بریاردا ، شێوێ باخچێ خۆ بگوهۆڕیت دا ببتە لاکێشە.

أ روویەرێ چارگۆشەیێ ($س^{٢}$) بوو، لێ روویەرێ لاکێشەیێ بوو $س^{٢}-٢٥$، روویەرێ لاکێشەیێ شیتەڵبکە.

ب دقێت چارگوشەیێ و لاکێشەیێ هەمان چێوە هەبن،ژبەر هندێ سیروانی هندەك مەتر لسەر درێژیێ زێدەکرن و ئەو ژ پانیێ کێمکرن.
ئەنجامێ پرسیارا (أ)بکاربینە دا ڤان مەتران بینیەدەر.

ج هەکە درێژیا لایێ چارگۆشەیا بنەڕەتی(١٠) مەتر بیت، درێژی وپانیا لاکێشێ دێ چەند بیت ؟

٥٤ **بجهئینانەکا بیرکاریێ** وێنەیێ بەرامبەر ، نواندنا جیاوازیا دوو دووجایان دکەت. جارەکا دی وێنەبکە و وێنەیێ دووێ تەمامبکە ب نڤیسنا هەردوو پیڤانێن کێم.



٥٥ **کانێ شاش** ئەڤێن ل خوارێ دوو شیتەڵکرن بۆ برێ: $٢٥س^{٤}-٩ص^{٢}$.
شیتەلکرنا شاش کیژ وانە، وشاشیێ دیاربکە.

أ $٢٥س^{٤} - ٩ص^{٢}$
$(٥س - ٣)(٥س + ٣)$

ب $٢٥س^{٤} - ٩ص^{٢}$
$(٥س^{٢} - ٣ص)(٥س^{٢} + ٣ص)$

٥٦ **بنڤیسە** رۆنبکە چەوا ڤان هەردوو بران دێ شێتەڵکەی $س^{٢}-٤س$ وَ $س^{٢}-٤$، و جیاوازیا د ناڤبەرا هەردوو رێکێن تە بکارئینایێن بێژە .

٥٧ **بەرهنگاری** $س^{٨}-ص^{٨}$ شیتەڵبکە بۆ ئەنجامێ لێکدانا چار برێن جەبری .

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی:

٥٨ **هەڵبژارتن ژ چەند بەرسڤان:** شیتەڵبکە $٢٥س٢-١٦$.

(أ) $(٥س - ٤)^{٢}$ (ب) $(٥س + ٤)^{٢}$ (ج) $٢٥(س^{٢} - ١٦)$ (د) $(٥س - ٤)(٥س + ٤)$

٥٩ **بەرسڤەکا کورت** شیتەڵبکە $(٤س + ٥)^{٢} - ٩س^{٢}$

لێکبدە (وانەیا ٢-٢).

٦٠ $س^{٢}ص(-٥س^{٣}ص^{٢})$ **٦١** $(١٥ن^{٥}م)(-٦ن + م^{٢})$ **٦٢** $(-٤ص)(٣س - ٥ص)$

ڕێبەرێ خواندنێ: پێداچوون

نموونە

کۆمکرن و لێدەرکرنا بڕێن جەبری.

کۆمبکە یان لێدەربکە.

■ (٣س^{٢} − ٢س) + (٥س^{٢} + ٣س + ٢)

٣س^{٢} − ٢س + ٥س^{٢} + ٣س + ٢

٨س^{٢} + س + ٢

■ (٦س^{٢} − ٤س + ٥) − (٧س^{٢} − ٨س + ٢)

٦س^{٢} − ٤س + ٥ + (−٧س^{٢} + ٨س − ٢)

− س^{٢} + ٤س + ٣

لێکدانا بڕەکێ جەبری ل ڕادەیەکێ جەبری.

■ لێکبدە (٢ص^{٢})(٣ص^{٤} − ٤س)

(٢ص^{٢} × ٣ص^{٤} − ٢ص^{٢} × ٤س)

٦ص^{٦} − ٨ص^{٢} س

لێکدان ودابەشکرنا بڕێن جەبری.

لێکبدە یان دابەشبکە.

■ (س^{٢} + ١) (−٢س^{٢} + س)

س^{٢} × (−٢س^{٢}) + س^{٢} × س + ١ × (−٢س^{٢})

+ ١ × س = −٢س^{٤} + س^{٣} − ٢س^{٢} + س

■ $\frac{٤ص^{٥} − ٦ص^{٣}}{٢ص^{٢}}$

$\frac{٤ص^{٥}}{٢ص^{٢}} − \frac{٦ص^{٣}}{٢ص^{٢}}$

٢ص^{٣} − ٣ص

شیتەلکرنا بڕێن جەبری.

شیتەلبکە.

■ ٣م^{٣} − ٩م^{٢}

٣م^{٢} (م − ٣)

■ ٤٩ص^{٢} − ٢٥س^{٢}

(٧ص)^{٢} − (٥س)^{٢}

(٧ص − ٥س) (٧ص + ٥س)

راهێنان

١ (٤س^{٢} + ٣س − ٧) + (٢س^{٢} − ٥س + ١٢)

٢ (٣س ص^{٢} − ٥س^{٢}ص) + (٣س^{٢}ص + ٦س ص − س ص^{٢})

٣ (س^{٢} − ٤) − (٤ − ٥س^{٢})

٤ (م^{٢} − ٤م + ٦) − (٢م^{٢} + ٨م − ٨)

٥ (٣ن^{٣}م^{٢} − ٤ن^{٢}م^{٢}) − (٢ن^{٢}م^{٢} + ٤ن^{٣}م^{٢})

٦ (٤ن^{٢} + ٦) + (٣ن^{٢} − ٢) + (٨ + ٦ن^{٢})

٧ (٣س − م^{٢} + ن) − (٢٤س − ٣م^{٢} − ٧ن)

٨ ٢م س (٤ص^{٢} + س^{٣})

٩ (س^{٢} − ٤ن) (٣ص^{٢} ن)

١٠ (٤س ص^{٣}) (س − ٣ س ص + ٨)

١١ −٢م (٦م^{٢} ن − ٥م ن^{٢} + ٤ن)

١٢ (٤ن^{٢} − ٥ص) (−٣ص^{٢} + ن)

١٣ (س − ٦) (٢س^{٢} + ٣س − ١)

١٤ (س^{٢} ص − ١) (٤س ص^{٢} + ٥س ص)

١٥ (٣م − ٧)^{٢}

١٦ $\frac{٤٥س^{٧} − ٨س^{٥} + ٩س^{٤}}{٥س^{٢}}$

١٧ $\frac{٢٥م^{٦}ن^{٥} − ١٤م^{٤}ن^{٦}}{١٥م^{٣}ن^{٤}}$

١٨ $\frac{−٢٤س^{٢}ص + ٢٥ص^{٢} + ١٦ص}{−٤ص}$

١٩ ٢٥٠م^{٢}ن^{٣} − ١٠م^{٣}ن^{٤} − ٢٠م ن^{٣}

٢٠ ٥س − ١٥س^{٣}

٢١ −١٦س^{٣}ص^{٢} + ٢٤س ص^{٤}

٢٢ (س + ٣)^{٢} − ٤

٢٣ ١٢١ص^{٢} − ٨١

٢٤ ٢٠م^{٢} − ٤٥س^{٢}

بەشێ ٢

ئەزموونا بەشی

کۆمبکە یان لێدەربکە .

١ $(٤س^{٢} + ٢س − ١) + (−٢س + ٥)$

٢ $(٣ب د − ب^{٢} د^{٢} + ٥ب د^{٢}) + (٢ب د − ب د^{٢})$

٣ $(٤س^{٢} ص + ٥س ص − ٧ص^{٢}) + (٢س^{٢} ص − ص^{٢} + ٩)$

٤ $(٤م^{٢} ن − ٥م ن + م ن^{٢}) − (−٢م ن + ٤م^{٢} ن)$

٥ $(١٢ص + ص^{٢}) − (٦ + ص^{٢} + ٨ص)$

٦ توانای تابلویەك هەیە درێژیا وێ ٥٠ سم وپانیا وێ ٤٠ سم. دڤێت چارچۆڤەیەکێ پانیا وی (ص+٤) سم لدور بزڤرینن . برەکی بنڤیسە ، چێوێ ژ دەرڤە یێ چارچۆڤەی بنوێنت .

لێکبدە یان ڤەکری بینەدەر :

٧ $(٣س)(٥س^{٤})$

٨ $(٤س^{٢} ص)(س + ص^{٣})$

٩ $(٢ن^{٢} ب^{٤})(٥ن^{٤} + ب^{٥})$

١٠ $م(م^{٣} − ٤م + ٥)$

١١ $(س + ١٢)(س + ٢)$

١٢ $(٢س^{٢} + ٣س)(٤ص − ٣م)$

١٣ $(٤ص − ٣)^{٢}$

١٤ $(٢ن^{٢} + ١)(−س ن + ٢س^{٣})$

١٥ $(٤ن + ٥ص)^{٢}$

١٦ گۆرانی پارچەیەکا کارتۆنێ درێژیا وێ ٤٠ سم وپانیا وێ ٣٠ سم هەیە . گۆرانی ئەڤ پارچە بکارئینا بۆ چێکرنا عەلبکەکێ . هەر کوژیەکی وێ چارگۆشەیەك ژێ برِی ، درێژیا لایێ وی (س) سم بوو ، پاشی رەخێن وێ چەماندن . برەکی بنڤیسە ، رووبەرێ بنکێ ڤێ عەلبکێ بنوێنت .

دابەشبکە.

١٧ $\frac{٢٤س^{٣} − ٨س^{٢} + ١٦س}{٤س}$

١٨ $\frac{٣٢م^{٣} ن^{٤} − ٢٠م^{٢} ن^{٣} + ٢٥م^{٣} ن^{٢}}{−٨م^{٢} ن^{٢}}$

١٩ $\frac{١٥ص^{٤} س^{٣} + ٢٠س^{٤} ص^{٥}}{١٠س^{٣} ص^{٣}}$

٢٠ $\frac{ص^{٢} س − ٤س^{٢} ص − ٦ص}{−٢ص}$

هەر برەکی شیتەڵبکە :

٢١ $٢٤م^{٢} + ٤م^{٣}$

٢٢ $٩س^{٥} − ١٢س$

٢٣ $−٢ن^{٤} − ٦$

٢٤ $٢٥س^{٢} ص^{٣} − ١٥س ص^{٢}$

٢٥ $١٨ط^{٣} ن^{٤} م^{٢} − ٣٠ط^{٢} ن^{٥} م^{٣}$

٢٦ برێ : $−٥ك^{٢} + ٥٠ك + ٥$ بلنداهیا تیرەکێ ل هەوای پشتی (ك) چرکە ژ هاڤێتنا وێ دنوێنت . ڤێ برێ شیتەڵبکە :

هەر برەکی شیتەڵبکە :

٢٧ $ب^{٢} − ١٦$

٢٨ $٢٥ص^{٢} − ٤$

٢٩ $٣٦ن^{٢} − ٢٥ص^{٢}$

٣٠ $٩م^{٢} − ب^{١٠}$

٣١ $ف^{١٠} − ١٠٠$

٣٢ $٤ب^{٢} − ٩س^{٤}$

٣٣ $٥س^{٢} − ٢٠$

٣٤ $س د^{٤} − س^{٧} د^{٢}$

٣٥ $٧م^{٨} − ٧$

٣٦ درێژیا لایێ چارگۆشەیەکێ (ص) سم ، و لاکێشەیەك ، درێژیا لایێ وێ ٢ سم ژ درێژیا لایێ چارگۆشەیێ زێدەترە، و پانیا لاکێشێ ٢ سم کێمترە ژ لایێ چارگۆشێ . برەکی بنڤیسە رووبەرێ لاکێشی بنوێنت . و دیاربکە ئەڤ برە دبیتە شیتەلکرن بۆ جیاوازیا دوو دووجایان .

ئەزموونا کەلۆکی

هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان

١ ٢١٧,٨ ملیۆن کەس ل وەلاتەکی هەنە ، ژیێن وان ژ ١٧ سالان زێدەترە و ٥٣,٣ ملیۆن کەس ژیێن وان دناڤبەرا ٥ سال و ١٧سالیێدانە . شێوێ زانستی بۆ ژمارا کەسێن ژیێ وان ٥ سال یان زێدەترە چییە ؟

أ) ٢,٧١١ × ١٠^{٢} ج) ٢,٧١١ × ١٠^{٧}
ب) ٢,٧١١ × ١٠^{٦} د) ٢,٧١١ × ١٠^{٨}

٢ کیژ کەرت یا هاوتایە د گەل ٠,٧٥ ؟

أ) $\frac{١}{٤}$ ج) $\frac{٣}{٤}$
ب) $\frac{١}{٢}$ د) $\frac{٥}{٤}$

٣ بەهایێ |٣,٥ – ٨,٢٢| – |٨,٢٢ – ٣,٥| چەندە؟

أ) ٠ ج) ٩,٤٤
ب) ٤,٧٢ د) −٤,٧٢

٤ بازنەکە ڕووبەرێ وێ ٢س^{٢}+٣س–٤ هاتە بڕین ژ پارچەیەکا داری ، ڕووبەرێ وێ ٤س٢+٣س–١ . بڕێ ڕووبەرێ پشکا مایی ژ پارچا داری د نوێنت چییە ؟

أ) ٦س^{٢} + ٦س – ٥
ب) ٤س^{٢} – ٥
ج) ٢٥س^{٢} – ٥
د) ٢س^{٢} + ٣

٥ کێژ بڕ یا هاوتایە بۆ س^{٢}–٨س+١٦؟

أ) (س + ٤)^{٢}
ب) (س + ٤) (س – ٤)
ج) (س + ٨) (س + ٢)
د) (س – ٤)^{٢}

٦ شیتەڵکرنا بڕێ –٤س^{٣}ص٥+٨س^{٤}ص^{٢} چییە ؟

أ) –٤س^{٣} ص^{٢} (ص^{٣} + ٢س)
ب) –٤س^{٣} ص^{٢} (ص^{٣} – ٢س)
ج) ٤س^{٣} ص^{٢} (ص^{٣} – ٢س)
د) ٤س^{٣} ص^{٢} (–ص^{٣} – ٢س)

٧ شیتەڵکرنا بڕێ ١٢ص^{٢}–٢٧ چییە؟

أ) ٣ (٢ص + ٣)^{٢}
ب) ٣ (٢ص – ٣)^{٢}
ج) ٣ (٢ص – ٣) (٢ص + ٣)
د) (٤ص – ٣) (٤ص + ٣)

٨ بەهایێ ٥ $\sqrt{١٠٠ - ٣٦}$ چەندە؟

أ) ٨٠ ج) ٨
ب) ٤٠ د) ٥٠

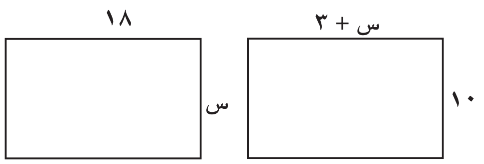
٩ کێژ بڕ هاوتایە بۆ (٣^{٨} × ٣$^{-٤}$) ؟

أ) ٣^{١٢} ج) ٣$^{-٤}$
ب) ٣$^{-١٢}$ د) ٣^{٤}

١٠ کێژ بڕ هاوتایە بۆ (٣س + ص)^{٢} ؟

أ) ٩س^{٢} + ص^{٢}
ب) ٩س^{٢} + ٣س ص + ص^{٢}
ج) ٩س^{٢} + ٦س ص + ص^{٢}
د) ٩س^{٢} – ٦س ص + ص^{٢}

١١ کێژ بڕە سەرجەمێ هەردوو ڕووبەران دنوێنت ؟



أ) ٤س + ٥٠ ج) ٢٨س + ٣٠
ب) ٢٨س + ١٤ د) ٢٨س + ٥٠

بەرسڤا ئێكسەر [راستەوخۆ]

١٢ بەهایێ برێ ٤ $(\frac{١}{٢})^{ن-١}$ دەمێ ن=٦ بینەدەر.

١٣ رووبەرێ چارگۆشەیەكا لایێ وێ (٢ن) سم چەندە ؟

١٤ ئەنجامێ دابەشكرنا $٢,٥٥ \times ١٠^{٨}$ لسەر $١,٧ \times ١٠^{-٤}$ ب شێوێ زانستی بنڤیسە.

١٥ بەهایێ (ن) بینەدەر ب مەرجەكی $٥(٣-ن س)(٣+ن س)$ بهێتە شیتەڵكرن بۆ برێ $٤٥ - ٨٠س^{٢}$.

١٦ دابەشبكە $\frac{١٢٥س^{٣} ن^{٤} - ٢٠س^{٥} ن^{٣} + ١٠س^{٢} ن^{٥}}{١٥س^{٢} ن^{٣}}$

١٧ ڤەكرییێ $(٢ن + ١)^{٢}$ بینەدەر.

١٨ بەهایێ (ب) بینەدەر ، دا كو $س^{٢}+س+ب = (س + \frac{١}{٢})^{٢}$.

١٩ بەهایێ $(١٠٠ - ٩٨)^{٦} + (٧٨٤٥)$ بینەدەر.

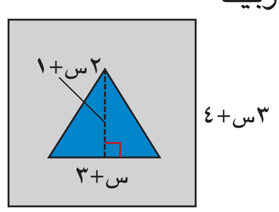
٢٠ بەهایێ $(\frac{١}{٢})^{-٥} + ٣^{-٢}$ بینەدەر.

٢١ برێ ٠,٠٤١ ط −٠,٠١٨ ع −٢,٦٩ خەملاندنا فرەهیا هەردوو سیهێن ئافرەتەكێنە ب لیتران . كو (ط) درێژیا ئافرەتێیە ب سەنتیمتران و (ع) تەمەنێ وێیە ب سالان. فرەهیا سیهێن ئافرەتەكا (٢٦) سالی و درێژیا وێ (١٦٥) سم بینەدەر .

٢٢ برێ $٥٠ك - ٥ك^{٢}$ بلندبوونا تەنەكی د ئاسمانیدا پشتی (ن) چركان ژ چوونا وێ دنوێنت ، دەمێ پێدڤی بۆ زڤرینا ڤی تەنی بۆ سەر ئەردێ بینەدەر .

بەرسڤەكا كورت

٢٣ وێنەی بکاربینە



أ برەكی بنڤیسە رووبەرێ چارگۆشێ بنوێنت .

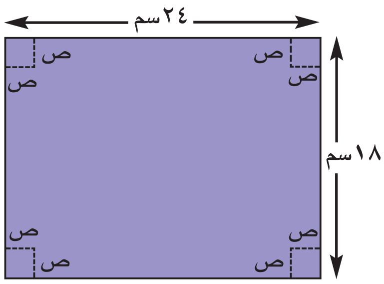
ب برەكی بنڤیسە رووبەرێ سێگۆشێ بنوێنت .

ج برەكی بنڤیسە رووبەرێ چارگۆشێ ژ بلی سێگۆشێ بنوێنت .

٢٤ برەكێ بنڤیسە ئەڤا دهێت بنوێنت: ٤ ێ دگەل ٣ جارانی ژمارەیەكێ كۆمبكە، و سەرجەمێ لێكبدە ل سێجاریا ڤێ ژمارێ ، پاشی دووجاییێ ژمارێ ژ ئەنجامێ لێكدانێ دەربكە. بەهایێ ڤێ برێ بینەدەر ، دەمێ ئەو ژمارە ٨ بیت .

بەرسڤەكا درێژ

٢٥ مشیاری چارگۆشەیەك درێژیا لایێ وێ (ص) سم ژ هەموو كوژێێن ڤێ پارچەیا كارتونێ برین ، پاشی رەخێن ڤێ پارچێ چەماندن داعەلبكەك ڤەكری ب دەستڤە بێت.



أ برەكی بۆ هەر ئێك ژ درێژی و پانی و بلنداهیا عەلبكێ بنڤیسە.

ب هەرسێ بران لێكبدە دا قەبارەی بینیەدەر .

ج قەبارەی بینەدەر هەكە

ص=١، ص =٢

ص =٣، ص =٤

بەهایێ (ص) ب خەملینە ئەوێ مەزنترین قەبارەی ددەتە عەلبكێ.

ئەزموونا كەلۆكی

بەشی
٣

هاوکێشە و لاسەنگە
Equations and Inequalities



هاڤێتن (م٣/ چرکە)	درێژی (کم)	رووبار
٢٨٣٠	٦٧٠٠	نیل
٩٠٠	٢٧٠٠	فرات
١٢٦٠٠	٦٣٠٠	میسیسپی–میسوری
٧٥ ٠٠٠	٦٤٠٠	ئەمازۆن

پیشە زانایێ ئاڤێ

زانایێن ئاڤێ گرنگیێ ددنە پیڤانا هاڤێتنا ئاڤێ د رووبار و سکراندا ، و هۆڕینا وێ د ناڤ زەڤیاندا .
وئەنجامێن ب دەست وان د کەڤن، بەروارد دکەن دگەل تۆمارێن جهان و هۆڕینا ئاڤێ لسەر ڕوویێ ئەردی و ژێر ڕوویێ ئەردی .
زانایێن ئاڤێ ناڤداچوونێ دپرۆژێن ئاڤێدا دکەن، وەکو خواندنا ژێدەرێن ئاڤێ و ئاڤدانا زەڤیان و کۆنترۆلکرنا لهیێ و ڕێگرتنا ئاخ برنێ و لێکولینێ لسەر هۆڕینا ئاڤێ ژ کانیان و جۆ و رووبار و سکران دکەن .
خشتێ لسەری، تێکڕایێ هۆڕینا ئاڤێ ل چوار رووبارێن جیهانێ دیار دکەت .

ئەرێ تو یێ بەرهەڤی؟

زاراڤ

دەستەواژەیا گونجای ژ لیستێ هەلبژێرە بۆ تەمامکرنا هەر رستەیەکێ .

١ ___؟___ پیتەکە چێدبیت ب ژمارەیەکێ بهێتە گوهۆڕین .

٢ ___؟___ رستەیەکە گۆڕاوەك یان پتر تێدا هەیە .

٣ بڕێ جەبری $٥س^{٢}–٣ص+٤س^{٢}+٧$ چار ___؟___ تێدا هەنە .
ژ بەر کو $٥س^{٢}$،$٤س^{٢}$ هەمان گۆڕاو هەنە و بلندکرینە بۆ هەمان هێز دبێژنێ دوو رادێن ___؟___.

٤ دەمێ تو کۆلکێ دەرڤەی کڤانێ ل ژمارە یێن دناڤ کڤاناندا ددەی ئەڤە تو ___؟___ جێبەجێدکەی .

- بڕێ جەبری
- سیفەتێ بەشینەوە
- دوو رادەیێن
- لێکچوویی
- رادە
- گۆڕاو
- دوو ژمارەیێن خۆبەش

پرسیارێن دئێن شیکاربکە، دا پێداچوونا وان شارەزاییێن پێدڤی بۆ ڤی بەشی بهێتە کرن.

سیفەتێ بەلاڤکرنێ (بەشینەوە)

■ ب ژمارەیەکا گونجای پڕبکە ، ب شێوەیەکی کو هەر هاوکێشەیەك دەربرینێ ژ سیفەتێ بەلاڤکرنێ بکەت .

٥ ٦ × (١١ + ٨) = ٦ × ١١ +٦ × ■

٦ ٧ × (١٤+١٢) = ■ × ١٤ + ■ × ١٢

٧ ٩ × (■ –٦) = ٩ × ٦ – ٩ × ٢

٨ ١٤ × (■ – ٧) = ١٤ × ٢٠ – ١٤ × ٧

سادەکرنا بڕێن جەبری

هەر بڕەکی سادەبکە بکارئینانا بەلاڤکرن و خڕڤەکرنا رادەیێن لێکچوویی .

٩ ٣(س + ٢) + ٧س

١٠ ٤(ص – ٣) + ٨ص

١١ ٢(ن – ٤) –٣ن

١٢ –٤(ب – ٦) – ب

١٣ –(ف – ٣) – ٨

١٤ –٥(٤ –٢م) + ٧

گرێدان د ناڤبەرا دەق و هاوکێشی دا .

هاوکێشەیەکێ بنڤیسە کو هەر رستەیەکێ بنوێنت

١٥ چێوێ لاکێشەیەکێ چ یەکسانە سەرجەمێ دوو جارانی درێژیا (د) و دوو جارانی پانیا (پ)ە.

١٦ قەبارێ ڕوولاکێشە تەریبی دبیتە ئەنجامێ لێکدانا هەرسێ دووریێن وێ : درێژی (د) ، و پانی (پ) و بلنداهیی (ب).

١٧ ڕووبەرێ ڕوویێ گۆیێ (ر) دبیتە ئەنجامێ لێکدانا ٤π دگەل دووجایا درێژیا نیڤ تیرەی (نت).

بەشێ ٣

ڕێبەرێ خواندنێ: لێنێڕینەك بۆ بەشی

ل دەمێ بووری

بەری نهۆ تە یا خواندی

- بكارئێنانا نموونەیان بۆ شیكاركرنا هاوكێشەیان .
- شیكاركرنا هاوكێشەیان ولاسەنگەیان .
- دیاركرن، ئەرێ جووتێ ڕێكخستی دبیتە شیكار بۆ هاوكێشی یان نە .

دڤی بەشیدا

دێ فێربیە

- دەرئینانا شیكاران بۆ پرسیارێن بجهئینانێ، بكارئینانا هاوكێشەیان .
- شیكاركرنا هاوكێشەیێن گەلەك پێنگاڤ .
- شیكاركرنا لاسەنگەیان ب لێكدان و دابەشكرنێ .
- شیكاركرنا لاسەنگەیێن گەلەك پێنگاڤ .

د ئایندەدا

تو دشێی شارەزاییێن ڤی بەشی بكاربێنی بۆ :

- هەژمارتنا مفای یان زیانێ د پرسیارێن كڕین و فرۆتنێدا .
- شیكاركرنا پرسیارێن بجهئینانێ یێن ئالۆز، ئەوێن پێدڤی ب شیكاركرنا سیستەمێ هاوكێشەیان و سیستەمێ لاسەنگەیان دبن .

زاراڤ *Vocabulary*

هاوتا	Equivalence
بڕ	Expression
شیكاركرنا هاوكێشەیێ	Solving Equation
شیكاركرنا لاسەنگەیێ	Solving Inequality
گەلەك پێنگاڤ	Multi-step
بچووكترە ژ	Less Than
مەزنترە ژ	Greater Than
هاوكێشە	Equation
لاسەنگە	Inequalitiy

ل دۆر زاراڤان

بۆ زانینا زاراڤێن بنەڕەتی یێن د ڤی بەشیدا هاتین ، ل دووڤ پێنگاڤێن ل خوارێ هەرە بكارئینانا ژێدەرەكی یان فەرهەنگەكە زمانەڤانیێ :

١. هاوتابوون رامانا وێ بەرامبوونە یان یەكسانبوونە د كارەكی دیاركریدا ، دوو ژمارەیێن جودانە دنڤیسینێدا لێ بهایێن وان یەكسانن وەك: $\frac{1}{2}$، ٠,٥ تو چ تێدگەهی ژ **دوو بڕێن هاوتا** ؟

٢. دبێژن كێشەیەك شیكاركر، رامان ژێ ئەوە، بارەك هاتە دیتن كو ڕاستكرنەك و دادوەری و یەكسانی تێدا هاتە ئەنجامدان ، و دبێژن مامكەك (مەتەلەك) هاتە شیكاركرن رامان ژێ ئەوە كو نهێنیا وێ و ڤەشارتنا دناڤ مامكێدا هاتە ئاشكەراكرن. تو چەوا د دەستەواژەیا **شیكاركرنا هاوكێشێ و شیكاركرنا لاسەنگێ** دگەهی ؟

٣. لاسەنگە د زمانیدا رامان ژێ ئەوە كو جۆدایی د سەنگێدا هەیە ، دبێژن ئەڤ تەرازویە یا لاسەنگەیە، رامان سەنگا تایەكی ژ سەنگا تایێ دی گرانترە . تو چ دبێژی بۆ پەیڤا **لاسەنگە** دبیركاریێدا ؟



بيركارى خواندن و نڤيسين



رێكەكا نڤيسينێ : بەلگەيەكا باوەرپێكرى بنڤيسە

بەلگەياباوەرپێكرى يان شروڤەكرن، دەقەكە دڤێت ڤان بخۆڤە بگرت :

- دارشتنا پرسيارێ ل دووڤ شێوازێ خۆ .
- بەرسڤەكا كورت .
- بەلگە بۆ رۆنكرنا بەرسڤێ .
- پوختەكرنەك .

بنڤيسە

شروڤەبكە چەوا سێ ژمارەيێن دى دڤى شێوازيدا دێ ئينيەدەر

–٤٣، –٤٠، –٣٧، –٣٤، ....

پێنگاڤا ١ ئارمانجێ دياربكە

رۆنبكە چەوا هەرسێ ژمارەيێن دئێن دڤێ شێوازيدا دێ ئينيەدەر :

–٤٣، –٤٠، –٣٧، –٣٤، ....

پێنگاڤا ٢ بەرسڤەكا كورت پێشكێش بكە

دەمێ شێواز بەردەوامبيت، ژمارە دێ زێدە بن ، بهايێ زێدەبوونێ ژ ژمارەيەكێ بۆ يا د دووڤدا بينەدەر، ڤێجا ڤێ زێدەبوونێ دگەل ژمارەيا دوماهيێ د شێوازێدا كۆمبكە ، ڤێ كردارێ پتر ژ جارەكێ دووبارەبكە هەتا هەرسێ ژمارە ب دەست تە بكەڤن .

پێنگاڤا ٣ پالپشتيا بەرسڤا خۆ بكە

–٤٣   –٤٠   –٣٧   –٣٤   ■   ■   ■

+٣   +٣   +٣   +٣   +٣   +٣

–٣٤ + ٣ = –٣١   –٣١ + ٣ = –٢٨   –٢٨ + ٣ = –٢٥

هەرسێ ژمارەيێن ل دووڤ ئێك –٣١، –٢٨، –٢٥.

بەهايێ زێدەبوونێ ژ ژمارەيەكێ بۆ ژمارەيا ل دووڤدا بينەدەر . ٣ كۆمبكە دگەل هەر ژمارەيەكێ د شێوازيدا دا ژمارەيا ل دووڤدا دەست تە بكەڤت .

پێنگاڤا ٤ كارێ خۆ پوختەبكە

دا هەرسێ ژمارەيێن دى يێن شێوازى –٤٣، –٤٠، –٣٧، –٣٤، .... بينيەدەر، وى بەهايى بينەدەر كو دڤێت كۆمبكەى دگەل هەر ژمارەيەكێ دا ژمارەيا د دووڤدا ب دەست تە بكەڤت .

هەولبدە

بەلگەيەكە باوەرپێكرى بنڤيسە بكارئينانا رێكا لسەرى .

١. رۆنبكە چەوا هەرسێ ژمارەيێن دى يێن ڤى شێوازى –٢، –٤، –٦، ....دێ ئينيەدەر .

٢. رۆنبكە چەوا رادێ حەفتێ يێ ڤى شێوازى –١٨، –١٣، –٨، –٣، .....دێ ئينيەدەر .

٣-١ شیکارکرنا هاوکێشەیان



Solving Equations

ئارمانج

فێربە چەوا هاوکێشەیەکێ بکارئینانا کۆمکرنێ یان لێدەرکرنێ یان لێکدانێ یان دابەشکرنێ دێ شیکار کەی .

بلندی ٤ پاکیتێن قەلەمان هەنە و سامانی ٣ پاکیتێ . بلندی ٦ قەلەم ژ قەلەمێن خۆ ئینانە دەر و ئێخستنە سەر قەلەمێن سامانی دا ژمارەیا قەلەمێن هەردووان هندی ئێك لێ بێن . ئەرێ هەر پاکیتەکێ چەند قەلەم تێدانە ؟

تو دشێی هاوکێشەیەکێ بنقیسی بۆ شیکارکرنا پرسیارێ . بێژە (س) ژمارا قەلەمانە د هەر پاکێتەکێدا . ژمارەیا قەلەمێن بلندی پشتی ژێبرنێ = ژمارا قەلەمێن سامانی پشتی زێدەکرنێ .

٤ س − ٦ = ٣ س + ٦

هەردوو سیفەتێن کۆمکرن و لێکدەرکرنێ د یەکسانبوونێدا :

هەکە ب، جـ، د سێ ژمارەیێن راستی بن، و هەکە ب = جـ

دێ : ب + د = جـ + د و ب − د = جـ − د

نموونە ١ شیکارکرنا هاوکێشەیان ب کۆمکرن و لێدەرکرنێ

ڤێ هاوکێشێ شیکاربکە ٤س − ٦ = ٣س + ٦

٤س − ٦ = ٣س + ٦

٤س − ٦ − ٣س = ٣س + ٦ − ٣س — ٣س ژ هەردوو لایان دەربکە سادەبکە .

س − ٦ = ٦

س − ٦ + ٦ = ٦ + ٦ — ٦ ێ بۆ هەر دوو لایان زێدەبکە .

س = ١٢

ساخبکە ٤(١٢) − ٦ ≟ ٣ (١٢) + ٦ — ل جهێ س ، ١٢ ێ دانە

٤٨ − ٦ ≟ ٣٦ + ٦

٤٢ = ٤٢ ✓

ئانکو ١٢ قەلەم د هەر پاکێتەکێدا هەنە .

هاریکاری

بۆشیکارکرنا هاوکێشێ دڤێت نەزانراو ل لایەکی ب تنێ بمینت، و رادەیێن نەگۆڕ ل لایێ دی بن.

هندەك جاران، دڤێت لێکبدەی، یان دابەشبکەی دا پرسیارێ شیکاربکەی

هەردوو سیفەتێن لێکدان و دابەشکرنێ د یەکسانبوونێدا .

هەکە ب، جـ، د سێ ژمارەیێن راستی بن، و هەکە ب = جـ

دێ: ب × د = جـ × د و ب/د = جـ/د (د ≠ ٠)

نموونە ٢ شیکارکرنا هاوکێشەیان ب دابەشکرنێ

ڤێ هاوکێشێ شیکاربکە $٥س - ٦ = -٦س + ١٦$

$٥س - ٦ = -٦س + ١٦$

$٥س - ٦ + ٦س = -٦س + ١٦ + ٦س$ ‏ ٦ س بۆ هەردوو لایان زێدەبکە .

$١١س - ٦ = ١٦$ ‏ سادەبکە .

$١١س - ٦ + ٦ = ١٦ + ٦$ ‏ ٦ بۆ هەردوو لایان زێدەبکە .

$١١س = ٢٢$ ‏ سادەبکە .

$\frac{١١س}{١١} = \frac{٢٢}{١١}$ ‏ هەردوولایان دابەشبکە ل سەر ١١ .

$س = ٢$ ‏ سادەبکە .

ساخبکە $٥(٢) - ٦ \overset{؟}{=} -٦(٢) + ١٦$ ‏ ل جهێ س، (٢) ێ دانە

$٤ = ٤$ ✓

نموونە ٣ شیکارکرنا هاوکێشەیان ب لێکدانێ

أ شیکاربکە $\frac{س}{٣} = \frac{٤}{١٥}$

$٣\left(\frac{س}{٣}\right) = ٣\left(\frac{٤}{١٥}\right)$ ‏ هە ردوو لایان ل دژێ لێکدانا $\frac{١}{٣}$ بدە سادەبکە

$\frac{٣}{٣}س = \frac{٣ \times ٤}{١٥}$

$١س = \frac{١ \times ٤}{٥}$

$س = \frac{٤}{٥}$ ‏ شیکارا $\frac{٤}{٥}$ ل جهێ س دانە

ساخبکە $\frac{٤}{٥} \div ٣ \overset{؟}{=} \frac{٤}{١٥}$

$\frac{٤}{٥} \times \frac{١}{٣} = \frac{٤}{١٥}$ ✓

ب شیکار بکە $\frac{٧}{٢}س = -\frac{٢١}{٨}$

$\frac{٧}{٢}س = -\frac{٢١}{٨}$ ‏ هەردوو لایان ل دژێ لێکدانا $\frac{٢}{٧}$ بدە . سادەبکە .

$\frac{٢}{٧}\left(\frac{٧}{٢}س\right) = \frac{٢}{٧}\left(-\frac{٢١}{٨}\right)$

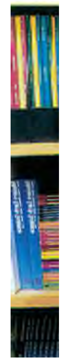
$س = -\frac{٣}{٤}$

ساخبکە $\frac{٧}{٢}\left(-\frac{٣}{٤}\right) \overset{؟}{=} -\frac{٢١}{٨}$ ‏ شیکارا $-\frac{٣}{٤}$ ل جهێ س دانە

$-\frac{٢١}{٨} = -\frac{٢١}{٨}$ ✓

هشیاربە

ئەگەر نەزانراوێ (س) یێ لێکدایی بوو دگەل ژمارەیەکێ، هەردوو لایێن هاوکێشەیی ل دژێ لێکدانا وی ژمارێ بدە، دا (١ س) ئانکو (س) ب دەست تە بکەڤت.



هزربکە و گەنگەشێ بکە

١ − رۆنبکە بۆ چی ل نموونەیا (١) تە دەست ب لێدەرکرنێ کر بۆ شیکارکرنێ، لێ ل نموونەیا (٢) تە دەست ب کۆمکرنێ کر .

٢ − رۆنبکە بۆچی بۆ شیکارکرنا هاوکێشێ، ل نموونەیا ٣− أ تە لێکدا ل ٣ ێ .

٣-١ ڕاهێنان

ڕاهێنانێن ئاراستەكری

بەرێ خو بدە

نموونە ١

هەر ئێكێ ژ ڤان هاوكێشەیان شیكاربكە . شیكارا خۆ ساخبكە .

١ س − ٣,٩ = ١٢,٤ — ٢ ٨,٤ = ص − ٤,٦ — ٣ ٣ن + ٧ = ٢ن − ٤

٤ ٢س = س + ٠,٥ — ٥ ٣/٨ = ت − ١/٨ — ٦ ٤٢ + ٥م = ٤م + ٣٦

نموونە ٢

٧ ٤س = ٢٨ — ٨ −٦٤ = ٨د — ٩ ٤م + ٣ = ١٥

١٠ ٢,٨ + ن = ٣ن — ١١ −٩ص − ٥ = ص +٢٠ — ١٢ ٨٤ = −١٢ب + ١٢

نموونە ٣

١٣ س/٤ = ٨ — ١٤ (٤/٥) ص = ١/١٠ — ١٥ (١/٤) ف = −٣/٤

١٦ −٢ = ف/−٧ + ٥ — ١٧ ٢,٤ − ب = ب/٤ — ١٨ ٦ + ٢م/٣ = م/٣

ڕاهێنانێن ئازاد

بەرێ خو بدە

هەر ئێكێ ژ ڤان هاوكێشەیان شیكاربكە . شیكارا خو ساخبكە .

نموونە ١

١٩ ١ = ك − ٨ — ٢٠ ٢س = س − ٤ — ٢١ −ص − ٧ = ١٠

٢٢ −٣ن = ٥ − ٤ن — ٢٣ م − ٠,٥ = ١,٥ — ٢٤ ٦ = ت − ٤,٥

نموونە ٢

٢٥ ٤٩ = ٧س − ٧ — ٢٦ −١٢ + ٢ن = ١٢ن + ٨ — ٢٧ −٨,٤ = −٤س

٢٨ ٥ف = ٢ف + ١,٥ — ٢٩ −م + ٧ = ٦٣ + ٦م — ٣٠ ١٤ص − ٨ = ١١٢ + ٢ص

نموونە ٣

٣١ س/٢ = ١٢ — ٣٢ −٤٠ = ب/٥ + ٥ — ٣٣ −ن/٣ + ٧ = −٤

٣٤ ١,٦ + = د/٣ — ٣٥ ٢ص/٣ + ٥/٨ = −ص/٨ — ٣٦ −٥م/٦ − ٤ = م/٢ + ٧

ڕاهێنان وشیكاركرنا پرسیاران

٣٧ رەوەندی ٢٤ پوول دانە خویشكا خۆ هەتاڤێ ، پوولێن هەتاڤێ دگەل وان بوونە ٢٨٩ پوول. هاوكێشەیەكێ بنڤیسە و شیكاربكە بۆ دەرئینانا پوولێن هەتاڤێ یێن بنەڕەتی، و بەرسڤا خۆ ساخبكە .

هاوكێشەیەكێ بۆ هەر پەیوەندیەكێ ژ ڤان بنڤیسە ، پاشی هاوكێشێ شیكاربكە .

٣٨ ژمارەیەكێ زێدەبكەی ل سەر (٨) ێ ئەنجام دبیتە ١٦ .

٣٩ ژمارەیەك كێم ٣ یەكسان ب −٨ .

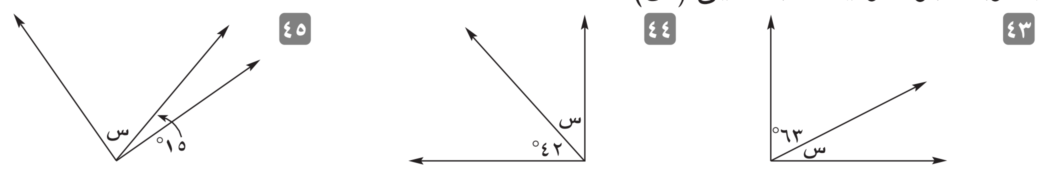
٤٠ پێنج جارانی ژمارەیەكێ یەكسانە ٤٥ .

٤١ چارێكا ژمارەیەكێ یەكسانە ١٠ .

٤٢ جۆرج ژ برایێ خۆ مەزنترە ب (٥) سالان . پشتی (٧) سالان تەمەنێ جۆرجی دبیتە (١٩) سال . ئەرێ تەمەنێ برایێ جورجی نهو چەندە ؟

ئەندازە هەردوو گۆشەیێن د هەر راهێنانەکێدا تەواوکەرن. هاوکێشەیەکێ بنڤیسە و شیکاربکە بۆ دەرئینانا بەهایێ (س) .

٤٣ ٤٤ ٤٥



٤٦ **کڕین** نارینێ پەرتووکەکا بکارئینایی کڕی $\frac{٧}{١٠}$ ژ بەهایێ وێ یێ بنەڕەتی دان . هاوکێشەیەکێ بنڤیسە و شیکاربکە بۆ دەرئینانا بەهایێ وێ یێ نوو . بۆ زانین نارینێ ٦٣٠٠٠ دینار دان .

٤٧ **کانێ شاشی ؟** سیروانی هاوکێشەیا $\frac{س}{٣}$ = ١٥ شیکارکر ، دیت س = ٥ . شاشیا سیروانی دیاربکە . پاشی هاوکێشێ شیکاربکە و شیکارا خۆ ساخبکە .

٤٨ **کری** هەڤال ١٥ هەزار دیناران بۆ هەر دەمژمێرەکا کاری وەردگرت ، زێدەباری ٤٠ هزار دیناران بۆ هەر حەفتیەکێ . هەڤالی ٣٤٠ هزار دینار وەرگرتن ل حەفتیا بۆری، هاوکێشەیەکێ بنڤیسە و شیکاربکە بۆ هەژمارتنا دەمژمێرێن کارێ هەڤالی .

٤٩ **هزرکرنەکا رەخنەکر** ئەرێ شیکارا هاوکێشەیا $\frac{س}{٢٫١}$ = ٤ مەزنترە ژ (٤)ێ یان بچووکترە ؟ ئەڤێ رۆنبکە .

٥٠ **ئامار** مەودایێ کۆمەلەیەکا پێداییان دبیتە ٢٨، و بچووکترین بهایێ د ناڤ واندا (٤٧) ە. هاوکێشەیەکێ بنڤیسە و شیکاربکە بۆ دەرئینانا مەزنترین بەها دکۆمەلێدا .

٥١ **بازرگانی** ئازادی ترومبێلەك کڕی ب ٣٢ ملیون دیناران، وی ٥ ملیون دینار دان بۆ جارا ئێکێ ، و ئەوێ مایی دابەشکر بۆ ١٨ قستێن هەیڤانە . هاوکێشەیەکێ بنڤیسە و شیکاربکە بۆ دەرئینانا قستێ هەر مەهەکێ .

٥٢ **بنڤیسە** پرسیارەکێ ئەم بشێن ب ڤێ هاوکێشێ بنوێنین ٣س + ٦ = ٤٢. هاوکێشێ شیکاربکە و رۆنبکە شیکار چ دنوێنت د پرسیارا تەدا .

٥٣ **بەرهنگاری** هەکە $\frac{ن + هـ}{٢}$ = –١١، بەهایێ ٦(ن + هـ)–١٥ چەندە؟

٥٤ هەکە سێ جارانی درێژیا رێکەکێ کۆمبکەی دگەل چارێکا ڤێ درێژیێ، ئەنجام دێ بیتە $١٩\frac{١}{٢}$ کم ، درێژیا رێکێ چەندە ؟

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ وپێداچوونەکا لوولپێچی

٥٥ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** کیژ هاوکێشەیا شیکارا وێ دبیتە م = ١٠ ؟

(أ) ٥ = ٢م (ب) ٥ م = ٢ (ج) $\frac{م}{٢}$ = ٥ (د) $\frac{م}{١٠}$= ٢

٥٦ **بەرسڤەکا کورت** شیکارا هاوکێشا ($\frac{٣}{٤}$)س – ١ = $\frac{٢}{٣}$دبیتە :

(أ) ٢٠ (ب) –$\frac{٤}{٩}$ (ج) $\frac{٢٠}{٩}$ (د) $\frac{٥}{٤}$

دابەشبکە. وانەیا (٢–٤).

٥٧ $\frac{٣س^٢ – ٤س}{٦س}$ ٥٨ $\frac{٢٤م^٣ن^٢ – ١٦م^٢ن^٤}{١٢م^٢ن^٢}$ ٥٩ $\frac{–٦٨س^٢ص^٣ن^٤ – ٦س^٣ص^٢ن^٥}{٢٤س^٢ص ن^٣}$

تاقیگەها
کاریێ دەستی

نواندنا شیکارکرنا هاوکێشەیان

Model Solving Equations

یا گرێدایە دگەل وانەیا ٣–٢

هێما	ل بیرا تە بیت
[+] = + س	• [+١] + [–١] = ٠
[–] = –س	• [–١] + [+١] = ٠
[+] = + ١	• هەردوو برە ل هەردوو لایێن هاوکێشێ هاوتانە
[–] = –١	

١– هاوکێشەیێن دوو پێنگاڤ

ل پۆلا بۆری تو فێر بوویی، چەوا هاوکێشەیێن ئێك پێنگاڤ دروست بکەی بکارئینانا پارچەیێن جەبری . هەروەسا نهو ژی دشێی پارچەیێن جەبری بکاربینی بۆ نواندنا هاوکێشەیێن دوو پێنگاڤ . دەمێ هاوکێشەیەکا دوو پێنگاڤ شیکار دکەی، دێ بۆ تە ساناهیتر بیت، کردارێن کۆمکرن و لێدەرکرنێ تەمامبکەی بەری لێکدان و دابەشکرنێ .

چالاکیا ١

❶ پارچەیێن جەبری بکاربینە بۆ شیکارکرنا هاوکێشەیا ٢س+٢=١٠.

٢س + ٢ = ١٠

نموونەیەکی دروستبکە.

٢س + ٢ = ١٠
–٢
٢س = ٨

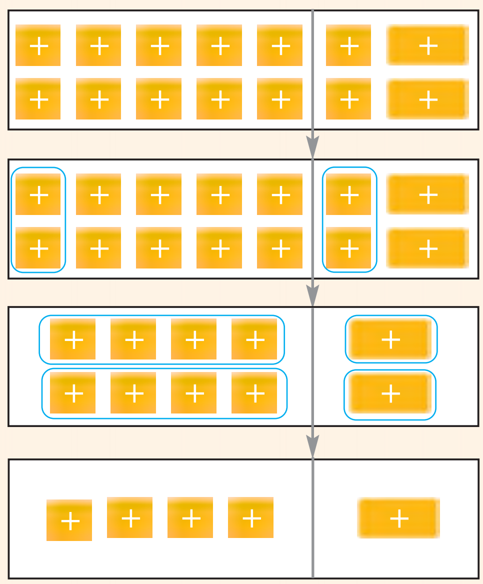
دوو پارچەیێن زەر ژ هەردوو لایان لابدە

$\frac{٢س}{٢} = \frac{٨}{٢}$

هەرلایەکی بۆ دوو کۆمەلێن یەکسان دابەشبکە.

س = ٤

شیکار س =٤.



هزر بکە و گەنگەشێ بکە

❶ دەمێ بهایەکی زێدەبکەی ل سەر لایەکی هاوکێشێ، وی بهایی بۆ لایێ دی ژی دێ زێدەکەی، بۆچی ؟

❷ نموونەیەکی بۆ هاوکێشەیا ٣ س – ٥ = ١٠ دروستبکە، پاشی شیکاربکە. هەر پێنگاڤەکێ رۆنبکە .

❸ چەوا پارچەیێن جەبری بۆ ساخکرنا شیکارا هاوکێشەیا ٢س+٢=١٠ دێ بکارئینی ؟

هەولبدە

پارچەیێن جەبری بکاربینە بۆ دروستکرنا نموونەیەکی، و شیکارکرنا هاوکێشەیێن ل خوارێ :

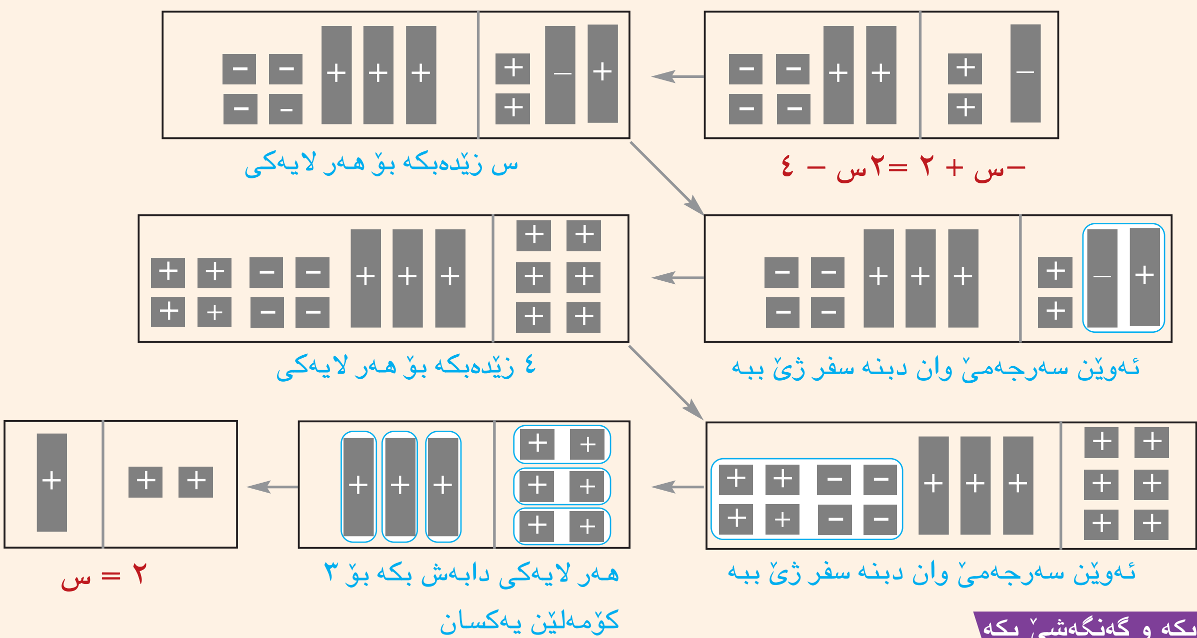
١ ٤ + ٢س = ٢٠ ٢ ٣ص + ٧ = −٨ ٣ −٤ م + ٣ = −٢٥

٢− هاوکێشەیێن گۆڕاوەك د هەر دوولایاندا :

بۆ شیکارکرنا هاوکێشەیەکا گۆڕاوەك د هەردوو لایاندا ، ل دەستپێکێ دڤێت کۆمبکەی یان لێدەر بکەی ، دا گۆڕاو ل لایەکی بمینت .

چالاکیا ٢

نموونەیەکی بۆ هاوکێشەیا −س+٢=٢س−٤ دروستبکە.



هزر بکە و گەنگەشێ بکە

١ چەوا دێ پارچێن جەبری بکارئینی دا شیکارا هاوکێشەیا ٢س +٤ = −٤ + ٢ ساخبکەی .

٢ بۆچی رادەیێن گۆڕاو تێدا، د لایەکێ هاوکێشەییدا جودا دکەی .

هەوڵبدە

نموونەیەکی بۆ هەر هاوکێشەیەکێ دروستبکە، پاشی شیکاربکە :

١ س + ٣ = −س − ٣ ٢ ٣س = −٣س + ١٨ ٣ ٦ −٣س = −٤س + ٨

٣-٢ شیكاركرنا هاوكێشەیێن گەلەك پێنگاڤ

Solving Multi-step Equations

ئارمانج

فێربە چەوا هاوكێشەیەكا گەلەك پێنگاڤ دێ شیكاركەی

ئالانی ٣ دەفتەر كڕین، دگەل داشكاندنا ٤٠٠ دیناران بۆ هەر دەفتەرەكێ بۆ قوتابیان، و ٩٠٠٠د ینارادن . نرخێ بنەڕەتی یێ دەفتەرێ چەندە ؟

بلا (س) نرخێ بنەڕەتی بت بۆ دەفتەرێ .

(س−٤٠٠) دبتە نرخێ دەفتەرێ پشتی داشكاندنێ. ئالانی ٣ دەفتەر كڕین و٩٠٠٠ دینار دان. ئانكو، ٣(س−٤٠٠)= ٩٠٠٠.



نموونە ١ شیكاركرنا هاوكێشەیان ب جوداكرنا ڕادەیەكی

أ شیكاربكە ٣(س − ٤٠٠)= ٩٠٠٠ .

$$٣(س - ٤٠٠) = ٩٠٠٠$$

$$\frac{١}{٣} \times ٣(س - ٤٠٠) = \frac{١}{٣} \times ٩٠٠٠$$ دگەل دژێ لێكدانێ یێ ٣ بدە، یان ل سەر ٣ دابەشبكە .

$$س - ٤٠٠ = ٣٠٠٠$$ سادەبكە.

$$س - ٤٠٠ + ٤٠٠ = ٣٠٠٠ + ٤٠٠$$ ٤٠٠ بۆ هەردوو لایان زێدە بكە .

$$س = ٣٤٠٠$$ سادەبكە .

ب شیكاربكە. $\frac{٤}{٥}(٢س - ٣) + ١٢ = ٤$

$$\frac{٤}{٥}(٢س - ٣) + ١٢ = ٤$$

$$\frac{٤}{٥}(٢س - ٣) + ١٢ - ١٢ = ٤ - ١٢$$ −١٢ بۆ هەردوو لایان زێدە بكە .

$$\frac{٤}{٥}(٢س - ٣) = -٨$$ سادەبكە .

$$\frac{٥}{٤} \times \frac{٤}{٥}(٢س - ٣) = \frac{٥}{٤} \times (-٨)$$ لێكبدە دگەل دژێ لێدانێ یێ $\frac{٤}{٥}$.

$$٢س - ٣ = -١٠$$ سادەبكە.

$$٢س - ٣ + ٣ = -١٠ + ٣$$ ٣ كومبكە دگەل هەردوو لایان .

$$٢س = -٧$$ سادەبكە .

$$\frac{١}{٢} \times ٢(س) = \frac{١}{٢} \times (-٧)$$ لێكبدە دگەل دژێ لێكدانێ یێ ٢ .

$$س = -٣\frac{١}{٢}$$ سادەبكە.

هاریكاری

دەمێ هاوكێشەیەكێ شیكاردكەی، كاربكە لسەر جوداكرنا وان ڕادێن نەزانراوی ب خۆ ڤە دگرن بۆ لایەكی و ڕادەیێن نەگۆڕ بۆ لایێ دی.

دەمێ پتر ژ ڕادەیەكێ نەزانراوی بخوڤەبگرت د هاوكێشێدا، تو نەشێی هاوكێشێ وەك نموونەیا (١) شیكاربكەی ، دڤێت كڤانان لابدەی ب كارئینانا بەلاڤكرنێ (بەشینەوە) .

نموونە ٢ شيكاركرنا هاوكێشەيان ب كارئينانا [بەشينەوە]

أ $٤(د + ٥) - ٢ = ٣د + ١$ **شيكار بكە.**

$٤د + ٢٠ - ٢ = ٣د + ١$ بەلاڤكرنێ (بەشينەوە) بكاربينە

$٤د + ١٨ = ٣د + ١$ سادەبكە.

$٤د + ١٨ - ٣د = ٣د + ١ - ٣د$ (−٣ د) بۆ هەردوو لايان زێدە بكە

$د + ١٨ = ١$ سادەبكە

$د + ١٨ - ١٨ = ١ - ١٨$ (−١٨) بۆ هەردوو لايان زێدەبكە

$د = -١٧$ سادەبكە.

ب **شيكار بكە.** $\frac{١}{٢}(ص - ٤) + ٣ = \frac{٥}{٢} - ٢(٢ص - ١)$

$\frac{١}{٢}ص - ٢ + ٣ = \frac{٥}{٢} - ٤ص + ٢$ بەلا ڤكرنێ بكاربينە

$\frac{١}{٢}ص + ١ = -٤ص + \frac{٩}{٢}$ سادەبكە.

$\frac{١}{٢}ص + ١ + ٤ص = -٤ص + \frac{٩}{٢} + ٤ص$ (٤ص) بۆ هەردوو لايان زێدەبكە.

$\frac{٩}{٢}ص + ١ = \frac{٩}{٢}$ سادەبكە.

$\frac{٩}{٢}ص + ١ - ١ = \frac{٩}{٢} - ١$ (−١)بۆ هەردوو لايان زێدەبكە

$\frac{٩}{٢}ص = \frac{٧}{٢}$ سادەبكە.

$\frac{٢}{٩} \times \frac{٩}{٢}ص = \frac{٢}{٩} \times \frac{٧}{٢}$ ل دژێ لێكدانا $\frac{٩}{٢}$ بدە.

$ص = \frac{٧}{٩}$ سادەبكە.

ل بيرا تە بيت

دەمێ داخوازێ ژتە دكەن هاوكێشەيەكێ شيكار بكەی ، . رامانا وێ ئەوە، دڤێت بهايەكی بۆ نەزانراوی بينيەدەر، كو هاوكێشەيێ ساخبكەت:

دڤێت بەرسڤا خۆ ساخبكەی بكارئينانا هاوكێشەيا دايی .



هندەك جاران، تو دشێی هندەك هاوكێشەيان بينی و ئەوان شيكار نەبن ، وهندەكان ژی ژمارەيەكا بێ دوماهيك يا شيكاران هەيە.

نموونە ٣ شيكاركرنا هاوكيشەيێن تايبەت

أ **شيكاربكە.** $٣م - ٥ = ٣(م + ٢)$

$٣م - ٥ = ٣م + ٦$

$٣م - ٥ - ٣م = ٣م + ٦ - ٣م$

$-٥ = ٦$

ڤێ هاوكێشێ شيكار نينە، چونكی −٥ يەكسان نابت ٦ ، هەكە بهايێ (م) هەر چەند بيت .

ب **شيكاربكە.** $٢(س + \frac{٢}{٣}) = ٢س + \frac{٤}{٣}$

$٢س + \frac{٤}{٣} = ٢س + \frac{٤}{٣}$

$٢س + \frac{٤}{٣} - ٢س = ٢س + \frac{٤}{٣} - ٢س$

$\frac{٤}{٣} = \frac{٤}{٣}$

ڤێ هاوكێشێ ژمارەيەكا بێ دوماهيك يا شيكاران هەيە ، چونكی $\frac{٤}{٣}$ يەكسانە $\frac{٤}{٣}$ هەكە بەهايێ (س) هەر چەند بيت .

تێبينی

مەرج نينە هاوكێشی بتنێ ئێك شيكار هەبت ، چێدبيت شيكار نەبت ، وچێدبيت ژمارەيەكا بێ دوماهێك يا شيكاران هەبت. هاوكێشە هەنە دوو شيكار هەنە ، هەروەك د وانەيا بێتدا دێ بينی .

هزربكە گەنگەشێ بكە

١ – رۆنبكە وان پێنگاڤێن كو تو پێ رادبی بۆ شێكاكرنا هاوكێشەيا $٤(س+٢)=٢٠$.

٢ – **بينە نموونەيەكێ** لسەر هاوكێشەيەكا شيكار نەبيت ، و ئێكا دی ژمارەيەكا بێ دوماهێك يا شيكاران هەبيت .

٣-٢ ڕاهێنان

ڕاهینانێن ئاراستەکری

بەرێ خوبلە

هەر هاوکێشەیەکێ شیکاربکە . شیکارێ ساخبکە.

نمــــوونە ١

١ ٣(س – ٤) = ٤٨ ٢ –٢(٧ –م) = ٦ ٣ ٢ (س + ٣) = ١٠

٤ ١/٢ (ص + ٦) = ٥ ٥ ٢/٣ (٥ص + ١) = ٤ ٦ ٣/٤ (٥ – ٢د) = ٦

نمــــوونە ٢

٧ ٢ (م – ٣) = ٩ + م ٨ ٢,٤ – م = ٣(م + ٤) ٩ ٥ (١ – ٢د) + ٨ د = ١٥

١٠ ١/٣(٢ص – ٦) = ص ١١ ٣/٤(٤ س + ٧) = ١/٢س +٥ ١٢ ٣ (هـ –٢)= ١/٢(٢هـ –٥)

نمــــوونە ٣

١٣ ٣س + ٤ =٢س + س ١٤ ٢ (ص + ١) = ٢ص + ٥

١٥ –٣ (ن +٢) = –٣ن ١٦ –٢ص + ٤ = –٢ (ص –١) + ٤

١٧ ١/٣(هـ + ٢) = ١/٣ هـ + ٢/٣ ١٨ ٣(جـ + ١/٢) + ١/٢ = ٣جـ + ٢

ڕاهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبلە

هەر هاوکێشەیەکێ شیکاربکە . شیکارێ ساخبکە.

نمــــوونە ١

١٩ ٥ (س – ٢) = ٥٠ ٢٠ –٢ (٣ص – ١) =–٦ ٢١ ٣(٥ جـ – ٤) = ٣٠

٢٢ ١/٢ (٣م – ٥) = ٩ ٢٣ ٣/٤ (٢س + ٥) = ١٠ ٢٤ ٢/٥ (٣– ٢هـ) = ١٢

نمــــوونە ٢

٢٥ ٣(٢ – ن) = ١٨ –ن ٢٦ ٣/٥(٢س – ٦) = س + ١/٥ ٢٧ ١/٢ (٥– ٢ م) = ٧ + ٣م

٢٨ ٢(٤ – د) = ٣ (٢ + د) ٢٩ ٢/٣(٦ن + ٥) = ٧/٣ + ن ٣٠ ٣/٤ (٨ – ٦هـ) = ١ + ٣هـ

نمــــوونە ٣

٣١ ٢(ص + ٢) = ٢ص + ٥ ٣٢ ١/٣ (س – ٢) + ١/٣ = ١/٣ س – ٢/٣

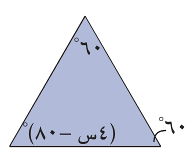
٣٣ ٣(م – ٦) = ٣(م – ٥) – ٥ ٣٤ ٥(١ – ن) = –٥ن + ٥

٣٥ ٣(د – ١) = ٦ (١/٢د – ١/٢) ٣٦ ٨(٢ – س) + ٢= ١٦(١ – ١/٢س) + ٢

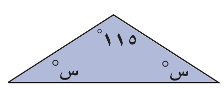
ڕاهێنان وشیکارکرنا پرسیاران

بجهێنانەکا ئەندازەیی هاوکێشەیەکێ بنڤیسە و شیکاربکە دا بەهایێ (س) د هەر سێگۆشەیەکێدا بینیەدەر:

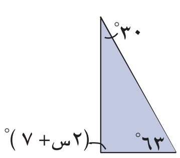
٣٧



٣٨



٣٩



٤٠ **کانێ شاشی؟** سەمیرى هاوکێشەیا ٣(س–٢)=٦+٣س ب ڤی شێوەی شیکارکر:

١/٣ × ٣ (س – ٢) = ١/٣ × ٦ + ٣س ؛ س – ٢ = ٢ + ٣س

س – ٢ – ٣س = ٢ + ٣س – ٣س؛ –٢س –٢+ ٢ = ٢+ ٢

–٢س = ٤؛ س = –٢شاشیاسەمیرى دیاربکە، پاشی هاوکێشی شیکاربکە.

٤١ **كڕین** شیركو دڤێت پایسكلەكی ب ٣٧٥ هزار دیناران بكرت . بابێ وی ١٢٥ هزار دینار دانێ ، و ئەو حەفتیەكێ ٢٥ هزار دیناران ڤەدگرت. دڤێت شێركو چەند حەفتیان چاڤەرێ بیت هەتا بشێت پایسكلێ بكرت ؟

٤٢ ٢ س+ ١٣ = ٧، بەهایێ ٣ س + ١ بینەدەر ٤٣ −(س−١)=٥، بەهایێ −٤س بینەدەر.

٤٤ ٥(ص+١٠)=٤٠، بەهایێ $\frac{٨}{٤}$ بینەدەر ٤٥ $\frac{٢}{٣}$(ن−٢)=٧، بەهایێ ٢−ن بینەدەر.

بۆ نوادنا هەر پەیوەندیەكێ، هاوكێشەیەكێ بنڤیسە ، پاشی هاوكێشێ شیكاربكە .

٤٦ ٧ كێم ٣ جارانی ژمارەیەكێ یەكسانە١٩.

٤٧ ٤ لێكدایی ل سەرجەمێ ژمارەیەكێ دگەل ٩ دبیتە ٣٥.

٤٨ $\frac{٣}{٥}$ لێكدای ئەنجامێ ٢٥ كێم ژمارەیەك دبیتە ٧٥.

٤٩ $\frac{١}{٣}$ ی ژمارەیەكێ كۆم ٨ دبیتە$\frac{٢}{٣}$ ی وی ژمارێ كێم٦.

٥٠ **هزركرنەكا رەخنەگر** هاوكێشەیا ٢(م−٨)=٢، پتر ژ رێكەكێ بۆ شیكاركرنا وێ هەیە پێنگاڤێن ئێكێ بۆ دوو رێكین شیكاركرنا هاوكێشێ ب كێماسی بێژە .

٥١ ژیێ كاروانی و ژیێ بەختیاری دوو ژمارەیێن سروشتی یێن ل دووڤ ئێكن، سەرجەمێ وان ١١١سالن . ژیێ هەر ئێك ژ وان چەندە ئەگەر كاروان مەزنتر بیت ؟

٥٢ **ژمارە وكردار** ژمارەیەكە هەكە ل سەر ٢ دابەشبكەی و پاشی ئەنجامی لێكبدەی دگەل $\frac{٢}{٧}$، پاشی ئەو ئەنجامێ بدەست تە دكەڤتی كۆمبكەی دگەل (٦)ێ دێ ئەنجام بیتە ١٠ . هاوكێشەكێ بنڤیسە و شیكاربكە بۆ دیتنا وێ ژمارێ .

٥٣ **بنڤیسە** زنجیرەكا پێنگاڤان بنڤیسە كو چێدبیت تو ل دووڤ بچی بۆ شیكاركرنا هاوكێشەیەكا گەلەك پێنگاڤ . نموونەیەكێ لسەر وێ بینە .

٥٤ **بەرهنگاری** بەهایێ (ب) بینەدەر هەكە هاوكێشەیا ٤س+٦=ب(س+٣) چو شیكار نەبن .

٥٥ بەهایێ (ب) بینەدەر هەكە هاوكێشەیا ٣(س+ب)+٢=٣س+٤ ژمارەیەكا بێ دوماهیك یا شیكاران هەبت .

بەرهەڤكرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەكا لولپێچی

٥٦ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** هەكە ٢م−٥=١٦، بەهایێ ٧ م − ٥ چەندە؟

(أ) ٦ (ب) ١٠,٥ (ج) ٣٧ (د) ٦٨,٥

٥٧ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** ئاوازێ ٤ جاران هندی دلسوزی قەمیس فرۆتن، و زانایی ١٦ قەمیس فرۆتن . سەرجەمێ قەمیسێن هەرسێ یان فرۆتین (٥١) قەمیس بوون . كیژ هاوكێشەیە ڤێ دنوێنت؟

(أ) ٣ق = ٥١ (ب) ٣ + ق = ٥١ (ج) ٨ + ٥ق = ٥١ (د) ١٦ + ٥ق = ٥١

هەر ئێك ژ ڤان بڕان شیتەلبكە . وانەیا (٢−٥).

٥٨ ٣س^{٢} − ٦س ٥٩ ١٥س^{٣}ص^{٢} + ٢٠س^{٤} ص ٦٠ −٦٤ ص^{٧}م^{٢} + ١٢ م^{٤} ص^{٣}

٣-٣ شیكاركرنا هاوكێشەیێن پلە دوو

Solving Quadratic Equations



ئارمانج

فێربە چەوا هاوكێشەیەكا پلە دوو دێ شیكار دكەی

زاراڤ

هاوكێشەیا پلە دوو
Quadratic Equation

لێكدانا سفری
Zero Product

دەمێ یاریزانەك تەپەیەكێ بەرەڤ ئەڤراز بلند دكەت بلەزەكا دیاركری ، بلنداهیا تەپێ ژ ئەردی دهێتە گوهۆرین ل دووڤ یاسایەكا فیزیایی یا دیاركری. دشیاندایە ئەو دەمێ ڤەدكێشت هەتاجارەكا دی تەپە ڤەگەرتە سەر ئەردی بهەژمێرین، ب شیكاركرنا هاوكێشەیەكا پلە دوو .

هاوكێشەیا پلە دوو: هاوكێشەیەكە مەزنترین هێزا نەزانراوی تێدا هێزا دوویە .

ئەم دشێین هندەك هاوكێشەیێن پلە دوو بكارئینانا رەگێ دووجای شیكاربكەین .

نموونە ١ شیكاركرنا هاوكێشەیان بكارئینانا رەگێ دووجای.

هەر هاوكێشەیەكێ شیكاربكە .

أ $س^{٢} = ٢٥$

$س = \sqrt{٢٥}$ یان $س = -\sqrt{٢٥}$ — ژمارەیا ٢٥ دوو رەگێن دووجای هەنە.

$س = ٥$ یان $س = -٥$ — ٥، -٥ هەر دوو رەگێن ٢٥ نە.

هاوكێشێ دوو شیكار هەنە ٥ ، -٥. — شیكارێ بنڤیسە.

ب $س^{٢} = ١٢$

$س = \sqrt{١٢}$ یان $س = -\sqrt{١٢}$ — ژمارەیا ١٢ دوو رەگێن دووجای هەنە.

$س = ٢\sqrt{٣}$ یان $س = -٢\sqrt{٣}$ — $٢\sqrt{٣}$ ، $-٢\sqrt{٣}$ هەردوو رەگێن (١٢) نە

هاوكێشێ دوو شیكار هەنە $٢\sqrt{٣}$ ، $-٢\sqrt{٣}$ — شیكارێ بنڤیسە.

ج $٤ س^{٢} = ١$

$\frac{١}{٤}(٤ س^{٢}) = \frac{١}{٤}(١)$ — بۆ جوداكرنا $س^{٢}$، ل دژێ لێكدانا ٤ بدە .

$س^{٢} = \frac{١}{٤}$ — سادەبكە.

$س = \sqrt{\frac{١}{٤}}$ یان $س = -\sqrt{\frac{١}{٤}}$ — ژمارەیا $\frac{١}{٤}$ دوو رەگێن دووجای هەنە .

$س = \frac{١}{٢}$ یان $س = -\frac{١}{٢}$ — هەر رەگەكی سادەبكە.

هاوكێشێ دوو شیكار هەنە $\frac{١}{٢}$ ، $-\frac{١}{٢}$ — شیكارێ بنڤیسە.

ل بیرا تەبت

$\sqrt{١٢} = \sqrt{٤ \times ٣}$
$= \sqrt{٤} \times \sqrt{٣}$
$= ٢ \times \sqrt{٣}$
$= ٢\sqrt{٣}$

چێدبیت هاوكێشەیەكا پلە دوو ببنە دوو هاوكێشەیێن پلە ئێك ، بكارئینانا سیفەتێ **لێكدانا سفری**.

سیفەتا لێکدانا سفری

هەکە ب، جـ، دوو ژمارەییێن راستی بن، و هەکە ب × جـ = ٠، دێ ب = ٠ یان جـ = ٠

ب × جـ = ٠ ⇐ ب = ٠ یان جـ = ٠.

نموونە ٢ شیکارکرنا هاوکێشەیان بکارئینانا سیفەتێ لێکدانا سفری

هەر هاوکێشەیەکێ شیکاربکە.

أ (س + ٢) (س − ٣) = ٠

س + ٢ = ٠ یان س − ٣ = ٠ — سیفەتێ لێکدانا سفری.

س = −٢ یان س = ٣ — هەر هاوکێشەیەکێ شیکاربکە.

هاوکێشێ دوو شیکار هەنە −٢ ، ٣. — شیکارێ بنڤیسە.

ب ٢١$س^{٢}$ − ١٥س = ٠

٣س (٧س − ٥) = ٠ — شیتەلبکە.

٣س = ٠ یان ٧س − ٥ = ٠ — سیفەتێ لێکدانا سفری

س = $\frac{٠}{٣}$ یان ٧س = ٥ — هەر هاوکێشەیەکێ شیکاربکە.

س = ٠ یان س = $\frac{٥}{٧}$

هاوکێشێ دوو شیکار هەنە ٠، $\frac{٥}{٧}$ — شیکارێ بنڤیسە

نموونە ٣ بجهئینانەکا فیزیایی

هاوارێ پێهنەکێ ل تەپەیەکێ دا بەرەڤ ئەڤراز ب لەزا ٤٠ م / چرکە.

یاسایا ب = −٥ $ك^{٢}$ + ٤٠ ك، (ب) بلنداهیا (ب مەتران)، (ك) دەم (ب چرکان) دنوێنت.
دەمێ پێدڤی (ك) بۆ ڤەگەراندنا تەپێ بۆ سەر ڕوویێ ئەردی هەژماربکە .

تەپە دگەهتە سەر ڕوویێ ئەردی، دەمێ بلنداهی دبیت سفر، ئانکو ب = ٠
ئانکو −٥ $ك^{٢}$ + ٤٠ ك = ٠ شیتەڵبکە بۆ شیکارکرنا هاوکێشێ. ٥ ك(−ك +٨)=٠،

٥ ك = ٠ یان −ك + ٨ = ٠، ك = ٠ یان ك = ٨ دبنە دەمێ پێدڤی بۆ زڤڕینا تەپێ بۆ سەر ڕوویێ ئەردی .

ئانکو تەپە پشتی ٨ چرکان ڤەگەریا سەر ڕوویێ ئەردی .

هزربکە و گەنگەشێ بکە

١ − ڕۆنبکە بۆچی هاوکێشەیا $س^{٢}$=٢٥ دوو شیکار هەنە، لێ هاوکێشەیا $س^{٢}$ = −٢٥ هیچ شیکار نینە د کۆمەلا ژمارەیێن ڕاستیدا.

٢ − بنڤیسە هاوکێشەیەکا سێ شیکار هەبن، بکارئینانا سیفەتێ لێکدانا سفری .

٣-٣ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خوبلە نموونه ١

هەر هاوکێشەیەکێ شیکاربکە بکارئینانا رەگێ دووجایی .

١ س^{٢} = ٣٦   ٢ ٢س^{٢} = ٥٠   ٣ ٤(س–١)^{٢} – ٩ = ٠

٤ ٢ص^{٢} = ١٥٠   ٥ ١٦ (ص+$\frac{١}{٤}$)^{٢} – ٢٥ = ٠   ٦ $\frac{١}{٣}$ ص^{٢} = ١٥

نموونه ٢

هەر هاوکێشەیەکێ شیکاربکە بکارئینانا سیفەتێ لێکدانا سفرێ .

٧ (س + ٢) (س – ٨) =٠   ٨ (س –٦) (س –٥) = ٠   ٩ (٢ – س) (٣ + س) =٠

١٠ س^{٢} – س = ٠   ١١ س^{٢} + ١١س = ٠   ١٢ ٢س^{٢} – ٥س = ٠

نموونه ٣

١٣ برێ ر = πنت^{٢} –٨ نت جیاوازیا دناڤبەرا رووبەرێ بازنەکا نیڤ تیرێ وێ نت، بیت و رووبەرێ لاکێشەیەکێ درێژیا وێ ٨. بیت و پانیا وێ نت دنوێنت. نت بینەدەر دا هەردوو رووبەر یەکسان بن .

راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبلە نموونه ١

هەر هاوکێشەیەکێ شیکار بکە بکارئینانا رەگێ دووجایی .

١٤ ص^{٢} = ٨١   ١٥ ٢٥(ص–$\frac{٢}{٥}$)^{٢} – ١٦ = ٠   ١٦ ٤ص^{٢} – ٨١ = ٠

١٧ ١٠٠ = ٩ ن^{٢} ١٨ ٤ = ٤٩ ن^{٢} ١٩ ١٢١ – ٤(ن+$\frac{١}{٢}$)^{٢} = ٠

نموونه ٢

هەر هاوکێشەیەکێ شیکار بکە بکارئینانا سیفەتێ لێکدانا سفرێ .

٢٠ (٣س – ٢) (س + ١)= ٠   ٢١ (س – ٥) (س + ٥) = ٠   ٢٢ ٧س – س^{٢}= ٠

٢٣ (٢– ٣ص) (ص + ٧) = ٠   ٢٤ ١٢ص – ٤ص^{٢} = ٠   ٢٥ ٢٥ص^{٢} + ١٥ص = ٠

نموونه ٣

٢٦ یاسایا ب = –٥ك^{٢}+٣٠ ك +٥ ، کو (ب) دبیتە بلنداهیێ ب مەتران بۆ تەپەیەکێ د هەوایدا پێ دەمێ (ك) ب چرکان. دەمێ بلنداهیا تەپێ ٥ مەتر بیت بینەدەر .

راهێنان وشیکارکرنا پرسیاران

ژمارا شیکاران بۆ هەر هاوکێشەیەکێ دیاربکە.

٢٧ س^{٢} – ٩ = ٠   ٢٨ (٢٥س + ١) (٣س –١)=٠   ٢٩ س^{٢} + ٧ = ٠

٣٠ (س – ٢)^{٢} = ٠   ٣١ (س + ٣) (س + ٣) = ٠   ٣٢ (س + ١) (س – ١)^{٢} = ٠

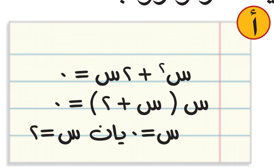
٣٣ یاسایا ب = –٥ك^{٢} + ٣١ك + ٢ بلنداهیا تیرەکێ دنوێنت، کو شێرزادی بۆ هەوای هاڤێت، (ب) ب مەتران و (ك) ب چرکان .

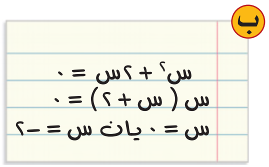
أ بلنداهیا ڤی تیری بینەدەر پشتی هاڤێتنا وی ب ئێك چرکێ ؟

ب شێرزادی ل بلنداهیا چەندێ ئەڤ تیرە هاڤێت ؟

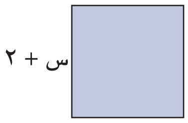
ج دەمێ پێدڤی چەندە کو تێر بزڤرتە بلنداهیا دوو مەتران ؟

٣٤ **كانيٛ شاشي؟** ل خواريٛ دوو شيكار هەنە بۆ هاوكيٚشەيا س^{٢}+٢س=٠ شيكارا شاش بينەدەر و رۆنبكە .





٣٥ **بجهێينانەكا بيركاريێ** رووبەريٛ چارگۆشا بەرامبەر، هندى رووبەريٛ لاكيٚشەيەكيٚيە، كو دريٚژيا ويٛ ١٢ م و پانيا ويٛ ٣ م .



أ رووبەريٛ چارگۆشيٛ چەندە؟

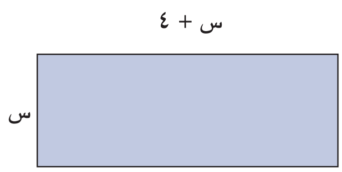
ب بەهايٛ س چەندە؟

٣٦ **پرسيارەكا پلەدار** رۆنبكە، (٣س–١)(س+٢)= ٣ س^{٢}+٥س–٢.

پاشى هاوكيٚشەيا ٣س^{٢}+٥س = ٢. شيكاربكە.

٣٧ **هزركرنەكا رەخنەگر** ئەريٛ تو دشيٛى هاوكيٚشەيا (س–٢)(س+٣)=١٦ شيكاربكەى، ب شيكاركرنا س–٢=١٦ وَ س+٣ = ١٦؟ ئەڤيٛ رۆنبكە.

٣٨ **پرسيارەكا پلەدار** رووبەريٛ لاكيٚشا بەرامبەر ٤٥م^{٢}.



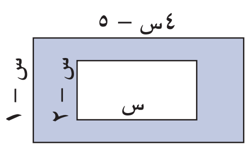
أ هاوكيٚشەيەكيٛ بنڤيسە رووبەريٛ لاكيٚشيٛ بنويٚنت.

ب رۆنبكە كو س^{٢} + ٤س – ٤٥ = (س + ٩) (س – ٥).

ج دريٚژى وپانيا لاكيٚشيٛ بينەدەر.

٣٩ **بنڤيسە** دەميٛ ئەنجاميٛ ليٚكدانا دوو كۆلكان يەكسانيٛ سفريٛ بيت ، بۆ چى دنڤيسين هەر كۆلكەك يەكسانى سفريٚيە .

٤٠ **بەرهنگارى** بەهايٛ (س) بينەدەر دەميٛ رووبەريٛ دەڤەرا رەشكرى ٥ يەكيٚن دووجا بيت.



بەرهەڤكرن بۆ ئەزموونيٛ و پيٚداچوونەكا لولپيٚچيٛ

٤١ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** شيكاريٚن ڤيٛ هاوكيٚشيٛ (س–١)(٢س+٥)=٠ چنە؟

(أ) –١، $\frac{٥}{٢}$ (ب) –١، $\frac{٢}{٥}$ (ج) ١ ، –$\frac{٥}{٢}$ (د) ١، –$\frac{٢}{٥}$

هەر هاوكيٚشەكيٛ شيكاربكە

٤٢ ٣س^{٢} – ١٢=٠ **٤٣** ٣س^{٢} + ٥س = ٠ **٤٤** (س + ٢) (س + ٣) = ٦.

هەر برِەكى ژ ڤان شيٚتەلبكە (وانەيا ٢–٦).

٤٥ ٦٤س^{٢} – ٢٥ **٤٦** ١٢١ – ٩ص^{٢} **٤٧** ١٨ س^{٢} – ٥٠ ن^{٢} **٤٨** ٤٨ س^{٢} – ٧٥

٣-٤ یاسا و گۆڕاو

Law and Variable

ئارمانج

فێربە چەوا گۆڕاوەکی ل دووڤ چەند گۆڕاوێن دی دی نڤیسی .

د چەندرِوویاندا ، یاسایا ئولەر ژمارەیا سەران (س) و ژمارەیا ڕوویان (و) و ژمارەیا لایان (ل) ب شێوێ ل خوارێ پێکڤە گرێددەت:

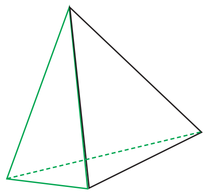
س + و = ل + ٢

دڤێ چارڕوویدا :

٤ سەر هەنە

٤ ڕوو هەنە

٦ لا هەنە





لیۆنارد ئۆلەر(١٧٠٧–١٧٨٣) پشکداری د گەلەک بوارێن بیرکاریێدا کر ، وەکو جەبر و ئەنداز و شیتەلکرنێ .

هەکە یاسا پتر ژ گۆڕاوەکی بخوەبگرت ، تو دشێی گۆڕاوەکی ژوان جودا بکەی و پێ گۆڕاوێن دی بنڤیسی ، ب کارئینانا کردارێن ژمارەیی یان دژێ وان .

نموونە ١ جوداکرنا گۆڕاوەکی بکارئینانا کۆمکرنێ یان لێدەرکرنێ

یاسایا س +و = ل +٢ بکاربینە بۆ نڤیسینا هەر گۆڕاوەکی پێ گۆڕاوێن دی

أ گۆڕاوێ س

س + و = ل + ٢

س + و − و = ل + ٢ − و   و ژ هەر دوو لا دەربکە

س = ل − و + ٢   سادەبکە

ب گۆڕاوێ ل

س + و = ل + ٢

س + و − ٢ = ل + ٢ − ٢   ٢ ژ هەر دوو لا دەربکە

س + و − ٢ = ل   سادەبکە

ل = س + و − ٢

نموونە ٢ جوداکرنا گۆڕاوەکی ب کارئینانا لێکدانێ یان دابەشکرنێ

أ ر= د پ.

پ پێ گۆڕاوێن دی بنڤیسە

ر = د پ

$\frac{1}{\text{د}}(\text{ر}) = \frac{1}{\text{د}}(\text{د پ})$

$\frac{\text{ر}}{\text{د}} = \text{پ}$

ب ق = π نت²ب.

ب پێ گۆڕاوێن دی بنڤیسە

ق = π نت²ب

$\frac{1}{\pi\,\text{نت}^2}\,\text{ق} = \frac{1}{\pi\,\text{نت}^2}\,\pi(\text{نت}^2\text{ب})$

$\frac{\text{ق}}{\pi\,\text{نت}^2} = \text{ب}$

یاسایا ڕووبەرێ بازنێ،ر$=\pi$ نت^{٢} دوو گۆڕاو تێدا هەنە : ر (ڕووبەر) و نت (نیڤ تیرە) .
بۆنڤیسینا (نت) پێ (ر)، دڤێت پێچەوانێ کردارا دووجاکرنێ، ئانکو ڕەگ وەرگرتنێ بکاربینن .

نموونە ٣ جوداکرنا گۆڕاوەکی بکارئینانا ڕەگی دوجایی

أ ر = π نت^{٢}،(نت) پێ (ر) بنڤیسە.

$\frac{١}{\pi} \times$ (ر) = $\frac{١}{\pi}$(πنت^{٢}) — $\frac{١}{\pi}$ ل هەردوو لایان بدە .

$\frac{ر}{\pi}$ = نت^{٢} — سادەبکە.

نت= $\sqrt{\frac{ر}{\pi}}$ یان نت = $-\sqrt{\frac{ر}{\pi}}$ — هەر ژمارەیەکا موجەب، دوو ڕەگ هەنە، مووجەب و سالب .

نت= $\sqrt{\frac{ر}{\pi}}$ — بتنێ ڕەگێ موجەب بنڤیسە ، چونکی پیڤانا نیڤ تیرێ یا مووجەبە .

ب ص = س^{٢} -١، دەمێ س گۆڕاوەکی مووجەب بیت ، (س) پێ (ص) بنڤیسە .

ص = س^{٢} − ١؛ ص + ١ = س^{٢} − ١ + ١؛ ص + ١ = س^{٢} ؛ س^{٢} = ص + ١.

ئانکو س = $\sqrt{ص + ١}$ یان س = $-\sqrt{ص + ١}$ چونکی (س) یا مووجەبە،

ئانکو س = $\sqrt{ص + ١}$

نموونە ٤ بجهئینان

پەیوەندیا ٩ س = ٥ف −١٦٠ پلەیا گەرماتیا سەدی س(سلسیوس) و پلە گەرماتیێ ف (فەهرەنهایت) پێکڤە گرێددەت .

أ س پێ ف بنڤیسە.

٩س = ٥ ف − ١٦٠

$\frac{١}{٩}$ (٩س) = $\frac{١}{٩}$ (٥ ف − ١٦٠)

س = $\frac{١}{٩}$ (٥ف − ١٦٠)

هەروەسا دهێتە نڤیسین :

س = $\frac{٥}{٩}$ (ف − ٣٢)

ب (ف) پێ (س) بنڤیسە.

٩س = ٥ف − ١٦٠

٩س + ١٦٠ = ٥ف − ١٦٠ +١٦٠

٩س + ١٦٠ = ٥ف

$\frac{١}{٥}$(٩س + ١٦٠) = $\frac{١}{٥}$(٥ف)

$\frac{٩}{٥}$س + ٣٢ = ف

ف = $\frac{٩}{٥}$ س + ٣٢

هزر بکە و گەنگەشێ بکە

١ − ڕۆنبکە بۆچی بۆ جوداکرنا (پ) ل یاسایا ر = د پ ، دڤێت دژێ لێکدانا (د) ل هەردوو لایان بدەی ، نە دژێ کۆمکرنێ پێ (د) بۆ هەردوو لایان زێدەبکەی .

٢ − بنڤیسە بەرسڤا نموونەیا (٣−ب) دێ چەوا بیت، هەکە تە زانی کو گۆڕاوێ (س) بهایەکێ سالب هەیە .

٣-٤ ڕاهێنان

ڕاهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خوبدە

نموونە ١ هەر گۆڕاوەکی پێ گۆڕاوێن دی بنڤیسە

١ س + ٤ = ن + ص؛ ن

٢ س + ٣ص = ٢ن – ٥؛ س

٣ ٢ف + ٧ = ل – ٤ص؛ ل

٤ ٥س – ص = ٤ن + ٩؛ ص

نموونە ٢

٥ م = ٤ ش ص؛ ص

٦ ٥ن = ٣ش^{٢}ل؛ ل

٧ م ل = ٤ن ص + ٧؛ ن

٨ $\frac{٣}{٤}$ م = ٢٥س^{٢}ص؛ ص

نموونە ٣

٩ قەبارەیێ لوولەکێ ق=π نت^{٢} ب (نت =نیڤ تیرێ بنکەی، ب = بلنداهی)، نت.

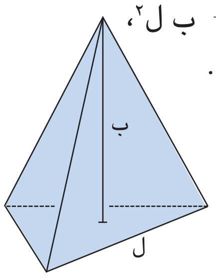
١٠ س^{٢}= ٣ص +٤ (س ، ص دوو گۆڕاوێن مووجەبن)؛س.

١١ ٢س = ص^{٢} – ٤ (ص یا سالبە، س یا مووجەبە)؛ص

١٢ ٤ن^{٢} – ٧ = – ص (ن ، ص هەردوو دسالبن)؛ ن

نموونە ٤

١٣ هەکە بنکێ هەرەمەکێ سێگۆشەیەکا ڕێك بیت ، دێ قەبارێ وێ ق =$\frac{\sqrt{٣}}{١٢}$ ب ل^{٢}، دەمێ (ل) درێژیا لایێ بنکێ هەرەمێ بیت و (ب) بلنداهیا هەرەمێ بیت .



أ (ب) ب پێ ق، ل بنڤیسە.

ب ل پێ ق، ب بنڤیسە.

ڕاهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە

نموونە ١ هەر گۆڕاوەکی ل دووڤگۆڕاوێن دی بنڤیسە .

١٤ ٢ن + س = ن + ٧؛ ن

١٥ ٤س + ٣ص = ٢ص + ن؛ ص

١٦ ٨ن + ٥س = ص +١٢؛ص

١٧ ٤م + ٢س = ٣م – ص + ٧؛ م

نموونە ٢

١٨ ٦ل = ١٥م ن^{٢}؛ م

١٩ $\frac{٣}{٤}$ م ن = ٥س؛ ن

٢٠ $\frac{١}{٢}$ س ص = ٤ل + ٧؛ س

٢١ ٤س ن^{٢} + ٩ = ٣ص؛ ن

نموونە ٣

٢٢ ڕووبەری چارگۆشێ ر = ل^{٢} (ل درێژیا لایێ وێیە)؛ ل.

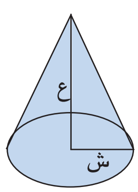
٢٣ ٤ن^{٢} = ٩م (ن ، م موجەبن)؛ ن

٢٤ ٢٥م^{٢}= س + ٧ (م سالبە ، س مووجەبە). م

٢٥ ١٦ (ن^{٢}– ١) = –٤ل (ن مووجەبە ، ل سالبە)؛ ن

نموونە ٤

٢٦ قەبارێ قوچەکێ دهێتە هەژمارتن ب ڤێ یاسایێ ق =$\frac{\pi}{٣}$ نت^{٢} ب، دەمێ (نت) نیڤ تیرێ بنکەی بیت ، (ب) بلنداهیا قوچەکێ بیت



أ ب بنڤیسە پێ ق، نت.

ب نت بنڤیسە پ ق،ب.

ڕاهێنان وشیکارکرنا پرسیاران

٢٧ **بجهئینانەکا بیرکاریێ** یاسایا چ = ٢ π نت چێوێ بازنەکێ دنوێنت پێ نیڤ تیرەی.

أ نیڤ تیرێ بازنێ بنڤیسە پێ چێوێ وێ .

ب نیڤ تیرێ بازنەکێ بینەدەر هەکە چێوێ وێ ١٥ سم بیت، π وەکو خۆ بهێلە .

٢٨ **خەملاندن** خشتەیێ بەرامبەر، ماوێ هەر گەشتەکێ و دووریا بالەفرەکێ د ٥ گەشتێن جۆدا دا برێ دیار دکەت.

دەمێن فرینێ		
گەشت	ماوە ب دەمژمێران	دووری (کلم)
أ	٢	١٠١٨
ب	٣	١٤٨٥
ج	٤	٢١٠٣
د	٥	٢٥١٦
هـ	٦	٢٨٨٦

أ پێداییێن خشتێ بکاربینە بۆ نڤیسینا ڕێسایەکێ بۆ خەملاندنا پەیوەندیا ل ناڤبەرا ماوێ گەشتێ (ك) و دووریا وێ (د) .

ب وێ ڕێسایا تە نڤیسی بکاربینە بۆ خەملاندنا دەمێ ڤەکێشایی بۆ برینا دووریا ١٣٠٠ کلم .

ج وێ دووریێ بخەملینە ئەوا بالەفرێ د (٨) دەمژمێراندا دبریت .

٢٩ **هزرکرنەکا ڕەخنەگر** چەوا دێ (م) پێ (ب)، (د) ئینیە دەر ل هاوکێشا م–م ب=د؟ ئەڤێ ڕۆنبکە.

٣٠ **کانێ شاشێ ؟** پلەیا گەرماتییێ، (س) پلە نزمبوو ، پاشی (ص) پلە بلند بوو. ل دووڤ هاوکێشەیا س^{٢}–ص=١٢، دا زانا (س) پێ (ص) بنڤیسیت ، ئەوی نڤیسی س^{٢}=١٢–ص، ئانکو س = $\sqrt{\text{١٢ – ص}}$. شاشیا زانایی دیار بکە ، پاشی بەرسڤا دروست بنڤیسە ، بەرسڤا خۆ ساخبکە .

٣١ **بنڤیسە** ب دەربرینا خۆ ڕۆنبکە چەوا دێ (م) پێ (ص) ، (د) ، (ن) نڤیسی ل هاوکێشەیا ص = دم^{٢}+ د ن ، هەکە بزانی کو (م) ، (د) دمووجەبن ، (ن) یاسالبە .

٣٢ **بەرهنگاری** قەبارێ ڕووﻻکێشە تەریبی = درێژی × پانی × بلنداهی. کاژێنێ دڤێت پاکێتەکا کارتۆنێ چێکەت کو درێژیا وێ ١٠ سم و قەبارێ وێ ٣٦٠ سم^{٣} بیت. ئەرێ پیڤانێن ب کێر بهێن بۆ پانیێ و بلنداهیێ چەندن ، هەکە هەر ئێك ژ وان ژمارەیەکا سرووشتی بیت و ژ (١)ێ مەزنتر بیت ؟

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی

٣٣ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** کیژ ڤانێن ل خوارێ دبنە شیکار بۆ گۆڕاوێ (س) ل هاوکێشەیا ٩+٣س=٢ص ؟

(أ) س = $\frac{\text{٩ + ٣ص}}{\text{٢}}$ (ب) $\frac{\text{٢}}{\text{٣}}$ ص – ٩ = س (ج) س = $\frac{\text{٢}}{\text{٣}}$ ص – ٣ (د) س = ٢ص – ٣

٣٤ **بەرسڤەکا کورت** (ص) پێ (س) بنڤیسە ل هاوکێشەیا ٨ = ص٢ – ٢س ، دەمێ ص یا سالب بیت و(س)یا مووجەب بیت .

لێکبدە . (وانەیا ٢–٣).

٣٥ (٢س + ١)(٣س – ٤) ٣٦ (ص^{٢} + ص) (٢ص^{٣} – ص) ٣٧ (٢م ن – ٣)^{٢}

بەشی ٣

پشکە ئەزموون

پشکە ئەزموون • وانەیێن ١–٤

٣–١ شیکارکرنا هاوکێشەیان

هەر هاوکێشەیەکێ شیکاربکە .

١ س + ٤ = ٦   ٢ ٣ − س = ٨   ٣ ٣ ص − ١ = ٢٠

٤ ص + ٨ = ٢٠   ٥ $\frac{١}{٢}$ص = ٧   ٦ $\frac{٢}{٥}$ص = − $\frac{٣}{٤}$

٣–٢ شیکارکرنا هاوکێشەیێن گەلەك پێنگاڤ

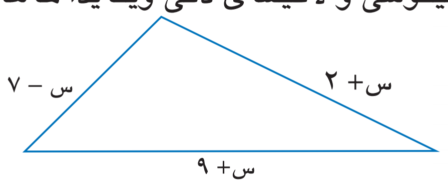
هەر هاوکێشەیەکێ شیکار بکە

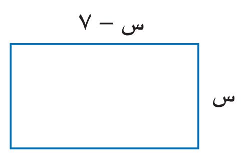
٧ ٢س + ٨ = −٦س + ٣٢   ٨ $\frac{٣س}{٧}$ − $\frac{٢}{٧}$ = $\frac{س}{٧}$ + $\frac{١٠}{٧}$ ٩ $\frac{س}{٤}$ + $\frac{س}{٣}$ = $\frac{٧}{١٢}$

١٠ ٣(٢ص − ١) = ١٢   ١١ ٤(٥ − ص) = ٨ + ٢ص   ١٢ ٦ص + ١ = $\frac{١}{٢}$ (٤ص + ٢) .

١٣ سامانی ترومبێلا خۆ هاژۆت ب دووریا ٩٠ کم ژ باژێرەکی بۆ باژێرەکێ دی . جارا ئێکێ ٣ دەمژمێران چوو و راوەستیا دا سوتەمەنیێ بکەتێ ، پاشی ٤ دەمژمێرێن دی چوو و راوەستیا دا فراڤینێ بخوّت . ئەرێ چەند دەمژمێرێن دی ترومبێلا خۆ هاژوت هەکە ناڤەندێ لەزا ترومبێلا وی ٦٠ کم / دەمژمێرەکێ بیت.

١٤ سێگۆشێ و لاکێشەی دڤی وێنەیدا هەمان چێوە هەنە بهایێ (س) بینە دەر :–





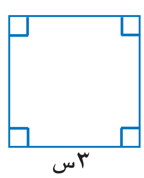
٣–٣ شیکارکرنا هاوکێشەیێن پلە دوو

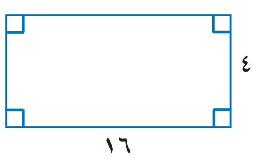
هەر هاوکێشەیەکێ شیکاربکە.

١٥ $س^٢$ = ٢٥   ١٦ ٤$س^٢$ = ٨١   ١٧ ٩$س^٢$ − ٢٥ = ٠

١٨ $(٣ص − ٥)^٢$ = ١٦   ١٩ ٤$(٥ −٢ص)^٢$ − ٩ = ٠   ٢٠ ١٢١− ٢٥ $(٣ص − ١)^٢$ = ٠

٢١ چارگۆشە و لاکێشەیا دڤی وێنەیدا هەمان رووبەر هەنە. بهایێ (س) بینەدەر .





٣–٤ یاسا وگۆڕاو

هەر گۆڕاوەکی پێ گۆڕاوێن دی بینەدەرێ .

٢٢ ٣س − ٧ = ٢م + ٥؛ س   ٢٣ $\frac{٣}{٤}$ (س − ٦) = ٢(ص + ٥)؛ ص

٢٤ ٤م +٩= $ن^٢$+١؛ ن،دەمێ ن،م موجەب بن،   ٢٥ ٤ص٢ −٦س=٥س+١١؛ ص دەمێ ص یا سالب بت، س یا موجەب بیت.

پشکە ئەزموون



شیکارکرنا پرسیاران



پلانێ دانە

• **هاوکێشەیەکێ بنڤیسە**

دا پرسیارەکێ شیکاربکەی دێ ب چەند پێنگاڤان رابی :
نڤیسینا پرسیارەکێ کو ڤان پێنگاڤان بنوێنت، دێ هاریکاریا تە کەت بۆ تێگەهشتنا پرسیارێ و شیکارکرنا وێ

نموونە

د هەرسێ ئەزموونێن بیرکاری یێن ئێکێدا ، نمرەیێن دانای ٨٧،٩٣،٧٨ بوون . ئەرێ دانا د ئەزموونا بێت دا دڤێت چەندێ وەربگرت دا ناڤەندێ نمرەیێن وی ل هەرچار ئەزموونان ببیتە ٩٠ .

هێمایێ (س) بۆ ئەزموونا بێت دانە. ناڤەندێ هەرچار نمرەیان یەکسانە سەرجەمێ نمرەیان دابەشی ٤ . دڤێت ناڤەند ٩٠ بیت .

تێکرایێ نمرەیێن دانای = ٩٠

$$\frac{٨٥ + ٩٣ + ٨٧ + س}{٤} = ٩٠$$

$$\frac{٢٦٥ + س}{٤} = ٩٠$$

$$٤\left(\frac{٢٦٥ + س}{٤}\right) = ٤ \times (٩٠)$$

$$٢٦٥ + س = ٣٦٠$$

$$-٢٦٥ \qquad -٢٦٥$$

$$س = ٩٥$$

دڤێت دانا ٩٥ نمران ل ئەزموونا بێت وەربگرت

هەر پرسیارەکێ بخوینە و هاوکێشەیەکێ بنڤیسە کو تو بشێی بۆ شیکارکرنا پرسیارێ بکاربینی ، و پرسیارێ شیکاربکە .

١ ناڤەندێ دوو ژمارەیان (٣٤) ە ، و ژمارەیا ئێکێ سێ جارانی یا دوویێە. ڤان هەر دوو ژماران بینەدەر .

٢ ئاری $\frac{١}{٣}$ ی مۆچێ خۆ ددەتە کرێیا خانی ، و ٠,١ ی ڤێ مۆچەی بۆ قستێ ترومبێلی ددەت ، $\frac{١}{١٢}$ ی بۆ خوارنێ و ٢٠٪ ی بۆ خەرجیکرنێن دی . پشتی ڤێ ٦٨٠ هزار دینار بۆ ئاری دمینن . ئەرێ مۆچێ وی چەندە ؟

٣ ئازاد سیدیێن نوو و سیدیێن بکارهاتی یێن مۆزیکێ دفرۆشت . نرخێ سیدیێن نوو ٢,٥ جارانی نرخێ سیدیێن بکارهاتینە. ئازادی ٤ سیدیێن بکارهاتی و ٩ سیدیێن نوو ب نرخێ ١,٩ هزار دیناران فرۆتن. ئەرێ نرخێ سیدیێن هەر جۆرەکی چەندە ؟

٤ لۆرا و رێناس هندی ئێك پارە هەنە بۆ کڕینا دەفتەران . لۆرایێ ٤ دەفتەر کرین و ٨٦٠٠ دینار لنك مان . رێناسێ ٧ دەفتەر کرین و ٧٤٠٠ دینار لنك مان . ئەرێ نرخێ هەر دەفتەرەکێ چەندە ؟





٣-٥ لاسەنگە

Inequalities

ئارمانج

ڤێربە چەوا لاسەنگەیەکێ دێ شیکارکەی بکارئینانا کۆمکرن و لێدەرکرنێ .

زاراڤ

Algebraic Inequality
لاسەنگەیا جەبری

کۆمەلا شیکاری
Solution Set

لاسەنگە بەراوردیێ د ناڤبەرا دوو بڕاندا دکەت ، وئێك ژ ڤان هێمایان دهێتە بکارئینان .

>	<	≥	≤
بچووکترە ژ	مەزنترە ژ	بچووکترە ژ یان یەکسانە	مەزنترە ژ یان یەکسانە

نموونە ١ لاسەنگێ تەمامبکە.

بەراورد بکە . > یان < دانە .

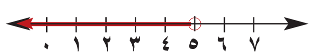
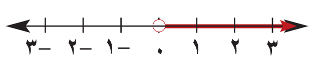
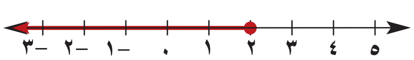
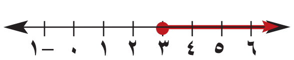
أ ١٣− ٩ ■ ٦
٤ ■
٦ > ٤

ب ٢ (٨) ■ ١٠
١٦ ■ ١٠
١٦ < ١٠

ل بیرا تە بیت
هێمایا لاسەنگێ دێ یا فەکرییت بۆ لایێ ژمارەیا مەزن
٢ < ١٠

دبێژنە لاسەنگەیا گۆڕاوەکی یان پتر ب خوڤە بگرت **لاسەنگەیا جەبری** . هەر ژمارەیەکا لاسەنگێ ساخبکەت دبیتە شیکار بۆ وێ لاسەنگێ .

دبێژنە کۆمەلا شیکارێن لاسەنگێ **کۆمەلا شیکاری** . چێدبیت کۆمەلا شیکارێ ل سەر هێلا ژمارەیان بهێتە نواندن .

دەربڕین	لاسەنگە	نموونەیەك ژ شیکاران	کۆمەلا شیکاری
س بچووکترە ژ ٥	س > ٥	س = ٤ ، ٤ > ٥ س = ٢,١ ، ٢,١ > ٥	
د مەزنترە ژ ٠	د < ٠	د = ٧ ، ٧ < ٠ د = ٢٥ ، ٢٥ < ٠	
ص بچووکترە ژ ٢ یان هندی ٢ یە ب زێدەی، ص هندی ٢ یە	ص ≥ ٢	ص = ٠ ، ٠ ≥ ٢ ص = ١,٥ ، ١,٥ ≥ ٢	
م مەزنترە ژ ٣ یان هندی ٣ یە ب کێماسی م هندی ٣ یە.	م ≤ ٣	م = ١٧ ، ١٧ ≤ ٣ م = ٣ ، ٣ ≤ ٣	

چێدبیت هندەك لاسەنگە بێنە شیکارکرن، بکارئینانا کۆمکرنێ یان لێکدانی، وەکی هاوکێشەیان . د شیاندایە هەمان چەندی زێدە بکەی لسەر هەر لایەکی ژ لایێن لاسەنگێ ، یان هەمان چەندی لێدەربکەی ، بێی کارتێکرنێ ل سەر کۆمەلا شیکارێ بکەت .

پشتی کۆمەلا شیکارا لاسەنگیّ لسەر هێلا ژمارەیان دنوێنی ، هندەك ژمارەیان ژ کۆمەلا شیکاریّ هەلبژێرە ، و راستیا بەرسڤا خۆ پیّ وان ساخبکە .

نموونە ٢ شیکارکرنا لاسەنگەیان ب کۆمکرن و لێدەرکرنیّ و نواندنا وان :

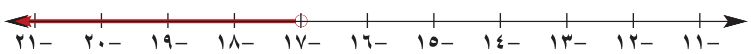
هەر لاسەنگەیەکیّ شیکاربکە و لسەر هێلا ژمارەیان بنوێنە .

أ س + ٧ > –١٠

س + ٧ > –١٠ — ٧ یّ ژ هەردوو لایان دەربکە .

–٧   –٧

س > –١٧



ساخبکە

پیّ هێلا ژمارەیان ، دڤێت –٢٠ ببیتە شیکار چونکی –٢٠ > –١٧.

لیّ ٣ نابیتە شیکار چونکی ٣ < –١٧.

س + ٧ > –١٠

–٢٠ + ٧ >? –١٠ — –٢٠ ل جهیّ س دانە.

–١٣ >? –١٠ ✓

ئانکو –٢٠ دبتە شیکارەك

س + ٧ > –١٠

٣ + ٧ >? –١٠ — ٣ ل جهیّ س دانە.

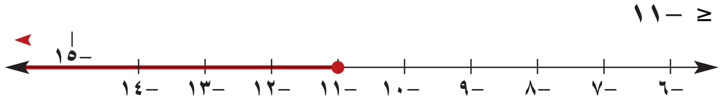
١٠ >? –١٠ ✗ — ڤێجا ٣ نابیتە شیکار.

ب ن – ١١ ≥ –٢٢

ن – ١١ ≥ –٢٢ — ١١ یّ ل سەر هەردوو لایان زێدەبکە

+١١   +١١

ن ≥ –١١

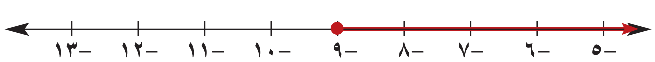


ج ص + ٦ ≤ –٣

ص + ٦ ≤ –٣

–٦   –٦

ص ≤ –٩



هزربکە و گەنگەشیّ بکە

١ – **بێژە** ئەوان هەموو هێمایێن لاسەنگەیا ٥ + ٨ ■ ١٣ دروست دکەن. رۆنبکە

٢ – **بەراوردیێ بکە** ل ناڤبەرا برێن جەبری و هاوکێشە و لاسەنگەیان

٣-٥ ڕاهێنان

ڕاهێنانێن ئاڕاستەکری

بەرێ خوبدە

نموونە ١ بەراوردبکە. < یان > دانە.

١ ٥ + ٩ ▢ ١٣   ٢ ٤ (-٢) ▢ ٧   ٣ ٢٧ - ١٣ ▢ ١١

٤ ٥ (٩) ▢ ٤٢   ٥ ٩ + (-٢) ▢ ١٠   ٦ ٣ (٨) ▢ -٢٧

نموونە ٢ هەر لاسەنگەیەکێ شیکاربکە و لسەر هێلا ژماران بنوێنە .

٧ س + ٧ > -٤   ٨ ٤ + ب ≤ ٢٠   ٩ م - ٤ ≥ ٢٨   ١٠ س + (-٣) ≥ ٥

١١ ص + ٨ ≤ ٢٥   ١٢ -٦ + ق > -٣٠   ١٣ ع - ٨ < ١٣   ١٤ س + ٢ ≤ -٧

ڕاهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە

نموونە ١ بەراوردبکە. < یان > دانە.

١٥ ٤ + ٧ ▢ ١٢   ١٦ ٦ (٨) ▢ ٢٥   ١٧ ١٥ - ٩ ▢ ٤

١٨ ٧ (-٦) ▢ -٤٠   ١٩ ١٣ + ٥ ▢ ١٧   ٢٠ ٥ + (-٢٣) ▢ -١٢

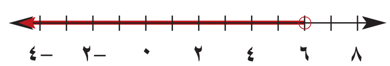
نموونە ٢ هەر لاسەنگەیەکێ شیکاربکە و لسەر هێلا ژماران بنوێنە.

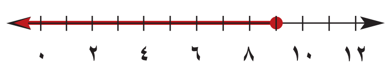
٢١ ب + ٤ > ٨   ٢٢ -٧ + س ≤ ٤٩   ٢٣ ق - ٢ ≤ ٣   ٢٤ ١ > جـ - ٤

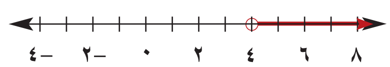
٢٥ ٦ + د < ٩   ٢٦ -٣ + س ≤ ١٢   ٢٧ م- ٩ ≥ ٢   ٢٨ ٢ > د + (-٥)

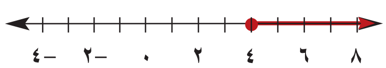
ڕاهێنان وشیکارنا پرسیاران

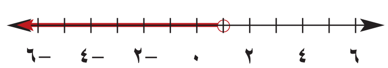
لاسەنگەیا لسەر هێلا ژمارەیان هاتیە نواندن، بنڤیسە.

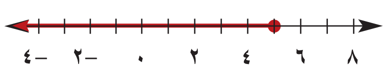
٢٩


٣٠


٣١


٣٢


٣٣


٣٤


٣٥ کارگێریا کۆمپانیەکێ ڤەکۆلینێ دکەت لسەر بۆدجا سالانە یا ڤێ سالێ. کارگێریێ خەرجیێن ڤێ سالێ یێن کۆمپانیێ ب ٢٠١٠٢٢٠٠٠ دیناران ب کێماسی خەملاند . و کۆمپانیێ هەتا بەروارا ڤەکۆلینێ ب بهایێ ٩٨٢٠٠٠٠٠ دیناران بەرهەمێ خۆ فرۆت . دڤێت کۆمپانی بهایێ چەندێ ب کێماسی ژ بەرهەمێن خۆ بفرۆشت، د وی دەمێ سالێدا ئەوێ مایی، دا مفایی ب دەست خۆ بێخیت ؟

٣٦ سەرکەفت بارهەلگرەکا بچووک بکاردئینت بۆ بەلاڤکرنا ئازوقەی . ئەڤ بارهەلگرە د شێت ٣٠٠ کم بچیت هەکە تانکێ وێ یێ تژیبت ژ سوتەمەنیێ . سەرکەفت رۆژەکێ ژ ڤرێ ماڵ پشتی ٢٤٦ کم برین، لێ دڤێت ئازوقەی بگەهینتە فرۆشگەهەکێ کو ٣٠ کم ژماڵ یا دوورە . لاسەنگەکێ بنڤیسە و شیکاربکە دا ببینی کا دشیاندایە سەرکەفت بگەهتە فرۆشگەهێ و بزڤرتە ماڵ ب وی برێ سوتەمەنیا مایی .

ژ پرسیارا ٣٧ هەتا ٣٩ ، لاسەنگەیەکێ بنڤیسە و شیکاربکە

٣٧ سەرجەمێ ژمارەیەکێ دگەل ٥ بچووکترە ژ ١٢ .

٣٨ ژمارەیەك کێم ٦ مەزنترە ژ ٢٥ .

٣٩ ٢٥ بچووکترە ژ سەرجەمێ ژمارەیەکێ دگەل دژێ کۆمکرنا ٦ ێ

٤٠ ئاوازێ دڤێت ئاهنگەکێ ل هۆلەکێ بگێرت کو ژ ٤٠ کەسان پتر وەرناگرت. یا مسوگەرە ئەو دگەل ١٢ کەسێن نێزیکی وێ دێ ئامادەبن . لاسەنگەیەکێ بنڤیسە، مەزنترین ژمارەیا کەسێن ئاواز بشێت داخواز بکەت بنوێنت . لاسەنگەیێ شیکاربکە .

بەراوردبکە. > یان < دانە.

٤١ ٥٢ – ٣٧ ■ ٤٤   ٤٢ ٨ (٧) ■ ٥٤   ٤٣ ٢ –٧ ■ –١٠

٤٤ –٥ (٧) ■ –٣٠   ٤٥ ١٥ + (٧) ■ –٩   ٤٦ –٢٣ + (–١٥) ■ –٣٩

٤٧ ئەزموون رێناس چوو ئەزموونەکا دوو قوناغی . د قوناغا ئێکێدا رێناسێ ٨٧ نمرە وەرگرتن ، بۆ زانین کو سەرجەمێ پێدڤی بۆ دەرچوونێ ١٤٠ نمرەنە ب کێماسی . ئەرێ دڤێت رێناس ل قوناغا دوویێ چەند نمران ب دەست خۆ بێخت، دا ل ئەزموونێ سەر بکەڤت ؟

هەر لاسەنگەیەکێ شیکاربکە.

٤٨ –٢١ + ب ≤ ١٣   ٤٩ ق – ٥٤ > –٢١   ٥٠ ك + ١٣ ≤ –٢٢   ٥١ ٢٥+ص < –١٣

٥٢ ق – ١ ≥ – ١٧   ٥٣ ١٠ + ل < –٢٢   ٥٤ ص – ٢ ≤ –٦   ٥٥ ع + ٤ > –٥

٥٦ پرسیارەکێ بنڤیسە مەزنترین بارێ سەرێخەکا کارەبێ(مصعد) هەلدگرت ٤٠٠کگم. چەند کەسەك ل سەرێخا کارەبێ سواربوون، کو سەرجەمێ بارستایا وان ٢٢٥ کگم بوون. لاسەنگەیەکێ بنڤیسە و شیکاربکە بۆ هەژمارتنا مەزنترین بارستایا کو هێشتا دشیاندایە سەرێخا کارەبێ هەلگرت .

٥٧ بەرهنگاری لاسەنگا ٣ > س > ٥رامانا وێ ئەوە کو ٣ >س و س > ٥ د هەمان دەمدا . لاسەنگا ٦ > س ≥١٢ شیکاربکە، وشیکارێ لسەر هێلا ژماران بنوێنە.

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی

٥٨ بەرسڤەکا ڕاستەوخۆ لاسەنگەیا س + ٧ > ١٥ شیکار بکە.

٥٩ هەڵبژارتن ژ چەند بەرسڤان کیژ ژمارە نە شیکارە بۆ لاسەنگەیا –٧ > ١؟

(أ) ٢   (ب) ٤   (ج) ٦   (د) ٨

بەهایێ هەر برەکی بینەدەر .(وانەیا ١–٨).

٦٠ $\sqrt{٤٩}$ – ٢٠   ٦١ ٢$\sqrt{٢٥}$+٥$\sqrt{٤}$ ٦٢ $\sqrt{٥٤–١٨}$ ٦٣ $\sqrt{٢٠٠+٢٥}$

هەر هاوکێشەیەکێ شیکاربکە. (وانەیا ٣–٤).

٦٤ $س^{٢}$ = ٢٥   ٦٥ ٤$ص^{٢}$ – ٩ = ٠   ٦٦ (س –٣)(س + ١)=٠   ٦٧ $(٢م + ١)^{٢}$=٠

٣-٦ شیکارکرنا لاسەنگەیان ب لێکدان و دابەشکرنێ

Solving Inequalities by Multiplying and dividing

ئارمانج

فێربە چەوا لاسەنگەیەکێ دێ شیکارکەی بکارئینانا لێکدانێ و دابەشکرنێ .



هەکە هەموو ئەو پەرێن دچاپکەرێن تایبەت دا ب کومپیوتەرێن کەسایەتی دسالەکێدا دهێنە بکارئێنان ، ئێك ل دووڤئێکێ بهێنە دانان ، دێ شەریتەك ب دەست تە کەڤیت کو پتر ژ ٨٠٠ جاران ل دۆر گۆیا ئەردێ بزڤریت . دا تو هزرەکێ بۆ ژمارا وان پەران بکەی ، دڤێت تو لاسەنگەیەکێ شیکاربکەی ، بکارئێنانا دابەشکرنێ ل بیرا تە بیت، رێزکرنا دوو ژماران ناهێتە گوهۆرین ، هەکە هەر ئێکێ ژ وان ژماران لێکبدەی ل ژمارەیەکا موجەب یان دابەشبکەی لسەر ژمارەیەکا مووجەب. لێ رێزکرنا وان دێ بەروڤاژی بیت هەکە لێکبدەی ل ژمارەیەکا سالب یان دابەشبکەی لسەر ژمارەیەکا سالب .

نموونە ١ رێزکرنا (رێزبەندیا) دوو ژماران پشتی لێکدانێ یان دابەشکرنێ

بەراوردیێ بکە د ناڤبەرا دوو ژماراندا ، پاشی بێژە ئەرێ رێزکرن بەروڤاژی دبیت پشتی لێکدانێ یان دابەشکرنێ، یان نە .

أ ١٢، -٣؛ لێکبدە ل د = ٥

١٢ > -٣

١٢ × د = ٦٠، -٣ × د = -١٥

٦٠ > -١٥

ئانکو ١٢ × د > -٣ × د

بەروڤاژی نابیت

ب -٧، ٥؛دابەشبکە لسەر هـ = ٤

-٧ < ٥

-٧/هـ = -١,٧٥، ٥/هـ = ١,٢٥

-١,٧٥ < ١,٢٥

ئانکو -٧/هـ < ٥/هـ

بەروڤاژی نابیت

ج -٤، ١١؛ لێکبدە ل د = -٤

-٤ < ١١

-٤ × د = ١٦، ١١ × د = -٤٤

١٦ > -٤٤

ئانکو -٤ × د > ١١ × د

بەروڤاژی دبیت

د -١,٨، -٣,٢؛دابەشبکە لسەر هـ = -٢

-١,٨ > -٣,٢

-١,٨/هـ = ٠,٩، -٣,٢/هـ = ١,٦

٠,٩ < ١,٦

ئانکو -١,٨/هـ < -٣,٢/هـ

بەروڤاژی دبیت

هشیاریە

نیشانا هەردوو ژمارەیان کاری ناکەت لسەر گورهۆرینا هێمایا رێزکرنێ ، لێ ئەو ژمارەیا تو لێکبدەی دگەل هەردوو ژمارەیان کارتێکرنێ دکەت ، ئەگەر یا موجەب بت یان یا سالب بت .

بۆ شیکارکرنا لاسەنگەیەکێ ، دڤێت گۆڕاوی جۆدا بکەی وەکی شیکارکرنا هاوکێشەیان . ئەگەر جوداکرنا گۆڕاوی پێدڤی ب دابەشکرنێ یان ب لێکدانێ هەبوو، دڤێت تو هشیاری وێ ژمارێ بی ئەوا هەردوو لایێن لاسەنگێ لێ ددەی یان لسەر وێ دابەشدکەی، ئەرێ ئەو ژمارەیە یا مووجەبە یان یا سالبە . هێمایا رێزکرنێ بەرۆڤاژی بکە هەکە ئەو ژمارە یا سالب بیت .

نموونە ٢ شیکارکرنا لاسەنگەیان ب لێکدان ودابەشکرنێ

هەر لاسەنگەیەکێ شیکاربکە . کۆمەلا شیکارێ لسەر هێلا ژماران بنوێنە

أ ٢٤ < هـ/٥

٥ × ٢٤ < ٥ × هـ/٥ — (٥)یَ ل هەردوو لایان بدە، ٥ ژمارەیەکا مووجەبە،

١٢٠ < هـ — ژبەر هندێ ڕێزکرنێ بەروڤاژی نەکە.

یان هـ > ١٢٠



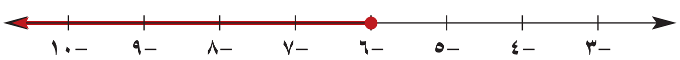
ل دووف نواندنێ، دڤێت١١٩ شیکارەك بیت چونکی ١١٩ < ١٢٠ ، ١٢١ نابیتە شیکار چونکی ١٢١ > ١٢٠.

٢٤ < هـ/٥	٢٤ < هـ/٥
٢٤ < ١١٩/٥ — ١١٩ ل جهێ هـ دانە.	٢٤ < ١٢١/٥ — ١٢١ ل جهێ هـ دانە
٢٤ < ٢٣,٨ ✓	٢٤ < ٢٤,٢ ✗
١١٩ شیکارە	١٢١ شیکار نینە

ب −٧س ≤ ٤٢

−٧س/−٧ ≥ ٤٢/−٧ — هەردوو لایان دابەشبکە ل سەر −٧، −٧ یا سالبە

س ≥ −٦ — ئانکو هێمایا ڕێزکرنێ بەروڤاژی بکە .

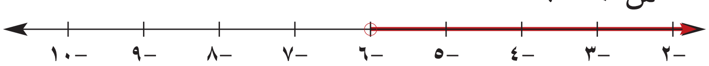


ج −٢/٣ س < ٤

−٣/٢ (−٢/٣ س) > −٣/٢ (٤) — −٣/٢ ل هەردوو لایان بدە، −٣/٢ ژمارەیەکا سالبە.

(−٣/٢) (−٢/٣) س > −٦ — ئانکو هێمایا ڕێزکرنێ بەروڤاژی بکە .

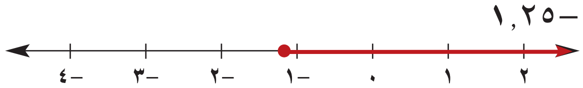
س > −٦



د ٤س ≥ −٥ — هەردوو لایان دابەش بکە ل سەر ٤، ٤ ژمارەیەکا مووجەبە.

٤س/٤ ≥ −٥/٤ — ئانکو، هێمایا ڕێزکرنێ بەروڤاژی نابت

س ≥ −١,٢٥



ئاگەهداربە

دەمێ کۆمەلەیا شیکارێ بۆ لاسەنگەیەکێ لسەر هێلا ژمارەیان دهێتە نواندن ، بازنا ڤەکری ڕامانا وێ ئەوە کو ئەو ژمارەیا بەرامبەر نابتە بەشەک ژ شیکارێ ، لێ دەمێ بازنە یا گرتی بت، ڕامانا وێ ئەوە کو ئەو ژمارەیا بەرامبەر، دبتە بەشەک ژ شیکارێ.

هزربکە و گەنگەشێ بکە

١ – **بنڤیسە**: هەموو وان هێمایێن لاسەنگەیا ٥ × (−٣) ■ ١ دروست دکەن بنڤیسە، ئەڤێ ڕۆنبکە.

٢ – **ڕۆنبکە**: هەموو وان پێنگاڤێن تو پێ ڕادبی بۆ شیکارکرنا لاسەنگەیا −٤س ≥٢٤ ڕۆنبکە

٣-٦ ڕاهێنان

ڕاهێنانێن ئاڕاستەکری

بەرێ خوبدە نموونە ١

هەر دوو ژماران بەراورد بکە ، پاشی دیاربکە کا ڕێزکرنا وان دێ بەرۆڤاژی بیت ، پشتی لێکدانێ یان دابەشکرنێ یان نە :-

١ -١٢ و ٧,٥ لێکدان ل م = ٦

٢ -٢٤و -٨ لێکدان ل (س) = -٧.

٣ ١٨,٧ و ١٨,٠٧دابەشکرن لسەر ص =٠,١

٤ ٢٤و -٢٤؛ دابەشکرن لسەر ن = -٣

نموونە ٢

هەر لاسەنگەیەکێ شیکاربکە ، کۆمەلا شیکارێ لسەر هێلا ژماران بنوێنە .

٥ $٦ < \frac{ن}{٣}$

٦ $١٢ < -٤ف$

٧ $\frac{س}{٦} \leq ٢٠$

٨ $٣٠ \geq ٦ص$

٩ $٧ > -\frac{٣}{٤}م$

١٠ $-٢م > -٣٦$

١١ $٢١ > \frac{س}{-٣}$

١٢ $٥س \leq -٢٠$

١٣ $-٨ < -\frac{٤}{٥}ص$

ڕاهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە نموونە ١

هەردوو ژماران بەراوردبکە ، پاشی دیاربکە کا ڕێزکرنا وان دێ بەرۆڤاژی بیت پشتی لێکدانێ یان دابەشکرنێ یان نە.

١٤ -٦و -٤، دابەشکرن لسەر ن =٢.

١٥ -٨٠و ٣ لێکدان ل س = ٥.

١٦ ١٤,٦ و ١٤,٢ لێکدان ل -١٠٠.

١٧ ٨,٣ و -٨,١ دابەشکرن لسەر -١٠

نموونە ٢

هەر لاسەنگەیەکێ شیکاربکە و کۆمەلا شیکارێ لسەر هێلا ژماران بنوێنە :-

١٨ $٢ف > -١٦$

١٩ $\frac{س}{٥} > ١٥$

٢٠ $-٥٤ \leq -١٨ن$

٢١ $\frac{ب}{-٧} > ١١$

٢٢ $٤ < \frac{س}{٩}$

٢٣ $-٨ > -\frac{٣}{٤}س$

٢٤ $-٨ > -٦س$

٢٥ $٧ < \frac{٢}{٣}س$

٢٦ $\frac{ص}{-٧} \geq -١٠١$

ڕاهێنان وشیکارکرنا پرسیاران

شیکارێ بینەدەر، و لسەر هێلا ژماران بنوێنە .

٢٧ $٤٨ \geq ٨س$

٢٨ $٤٨ > -٣ص$

٢٩ $-٩ \leq \frac{س}{٧}$

٣٠ $-٣ > \frac{س}{٧}$

ژ پرسیارا ٣١ هەتا ٣٣ ، لاسەنگەیەکێ بنڤیسە و شیکار بکە. پاشی شیکارێ ڕۆنبکە:

٣١ سێگۆشەیەکە، درێژیا بنکێ وێ سێئێکێ درێژیا لایەکی وێیە و دوو جارانی درێژیا لایێ دییە . لاسەنگەیەکێ بنڤیسە وشیکار بکە بۆ دیتنا درێژیا بنکێ سێگۆشێ، هەکە تو بزانی کو چێوێ وێ مەزنترە ژ ١٨سم.

٣٢ هەموو ئێڤاران ئومێد دەمەکێ ب خواندنێ دبۆرینت، ب کێماسی دوو جاران هندی وێ دەمییە. ئەوێ ب بەرهەڤکرنا ئەرکێ خۆڤە دبۆرینت ، هەکە بەرهەڤکرنا ئەرکێ وێ ٤٠ خولەك بن ، ئەرێ دەمێ خواندنێ چەندە ؟

٣٣ خوارنگەهەك سینیەکا زەلاتێ ب ٥٩٠٠دینـاران پێشکێش دکەت و ٣٨٥٠دیناران مفای ژێ دکەت . ئەرێ دڤێت چەند سێنیێن زەلاتێ بفرۆشت هەتا ٤٠٠هزار دینار مفا ب دەست بکەڤت؟

ژ پرسیارا ٣٤ هەتا پرسیارا ٣٦ لاسەنگەیەکێ بنڤیسە و شیکار بکە .

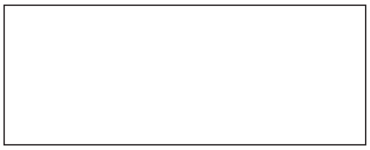
٣٤ ئەنجامێ لێکدانا ژمارەیەکێ ل ٩ کێمترە ژ ٩٩.

٣٥ ئەنجامێ دابەشکرنا ژمارەیەکێ لسەر ٦ ب کێماسی دبیتە ٨.

٣٦ ئەنجامێ لێکدانا ژمارەیەکێ ل –٧ نە مەزنترە ژ –٦٣.

س

٢

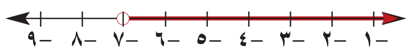


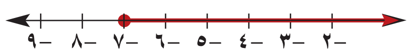
٣٧ **ڕووبەر** ڕووبەرێ لاکێشا لایێ چەپێ، مەزنترە ژ ڕووبەرێ چارگۆشەیەکا درێژیا لایێ وێ ٥سم . لاسەنگەیەکێ بنڤیسە ڤێ چەندێ دەر ببرت و شیکاربکە .

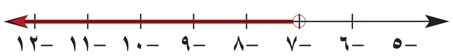
٣٨ **ژی** سێئێکی تەمەنێ شیلانێ ژ تەمەنێ مەریوانی کو ١٠ سالن دبوورت . لاسەنگەیەکێ بنڤیسە، تەمەنێ شیلانێ بنوێنت و شیکاربکە.

نواندنا گونجاي بۆ هەر لاسەنگەیەکێ هەلبژێرە .

٣٩ –٢ ص > ١٤

أ


ب


ج


٤٠ ٦ ≤ $\frac{هـ}{٥}$

أ


ب


ج

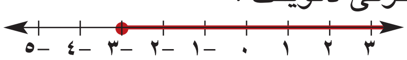

٤١ **کانێ شاشی؟** نارینێ شیکارەك بۆ لاسەنگەیا س ÷ ٣ ≤ ١٢، ب ڤی شێوەی دیت : س ≥ ٣٦،شاشیا نارینێ چییە؟

٤٢ **بنڤیسە** دەربڕینێن (نە پترە ژ) ، (ب زێدەهی) ، (کێمترە ژ یان یەکسانە) ئاماژێ ب هەمان پەیوەندیان ل ناڤبەرا بهایان دکەن . پرسیارەکێ بنڤیسە ئەڤ پەیوەندیە تێدا بیت ، بکارئینانا هەرسێ دەربڕینان .

٤٣ **بەرهەنگاری** دوو ژمارێن سروشتی یێن جووت، ئێك ژوان سێ جارانی یێ دییە، و سەرجەمێ وان بچووکترە ژ (٤٠) ێ . لاسەنگەیەکێ بۆ دەربڕینا ڤی باری بنڤیسە و شیکاربکە، هەموو وان جووتێن دشیاندا بۆ ڤان هەردوو ژماران بێژە .

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لولپێچی

٤٤ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** کیژ لاسەنگە وێنێ ڕۆنکرنێ دنوێنت ؟



(أ) س ≥ –٣ (ب) س > –٣ (ج) س ≤ –٣ (د) –٣ > س

٤٥ دلێری دڤیا پایسکلەکێ بکرت، نرخێ وێ ٦٠٠ هزار دینار بوون . ئەوی بڕیار دا هەر حەفتیەکێ هندەك پارەی هەلگرت و ل درێژیا ١٥ حەفتیان . کێمترین بڕێ پارەی چەندە کو دڤێت دلێر هەلگرت، دا بگەهتە ئارمانجا خۆ ؟

هەرهاوکێشەیەکێ شیکاربکە. (وانەیا ٣–١).

٤٦ ٣(ق – ٤) = ٩ ٤٧ ٣ص– ٢ (٣ص +٢)=٨ ٤٨ ٤ (ل – ٧) = ل + ٩

٣-٧ شیکارکرنا لاسەنگەیێن گەلەك پێنگاڤ
Solving Multi-step Inequalities

ئارمانج

فیربە چەوا لاسەنگەیەکا گەلەك پێنگاڤ دێ شیکار کەی



تیپا شانویێ ل قوتابخانی، پلانێ بۆ گێرانا ئاهەنگا بەهارێ یا مۆزیکێ ددانت. ئەوان ٦١٠٧٥٠ دینار هەبوون ، هاتە خەملاندن کو وان پێدڤی ب ١١٠٠٠٠٠ دیناران هەیە بۆ کرینا جلك و کەرەستێن دی . سەرۆکێ تیپێ بڕیار دا پلیتێنئاهەنگێ ب ٤٧٥٠ دیناران بفرۆشت . تو دشێی لاسەنگەیەکێ بنڤیسی و شیکاربکەی، دا کێمترین ژمارەیا پلیتێن پێدڤی بهێنە فرۆتن بۆ دابینکرنا دراڤێ کێم.

نموونە ١ شیکارکرنا لاسەنگەیان ب دوو پێنگاڤان

ڤێ لاسەنگێ شیکار بکە $-\frac{٣}{٨}س + \frac{٥}{٦} \leq \frac{٧}{١٢}$ و کۆمەلا شیکارێ لسەر هێلا ژمارەیان بنوێنە .

$$٢٤\left(-\frac{٣}{٨}س + \frac{٥}{٦}\right) \leq ٢٤\left(\frac{٧}{١٢}\right)$$ ل ژێرێ هاوبەش بدە ٢٤.

$$٢٤\left(-\frac{٣}{٨}س\right) + ٢٤\left(\frac{٥}{٦}\right) \leq ٢٤\left(\frac{٧}{١٢}\right)$$ بەلاڤکرنێ بکاربینە.

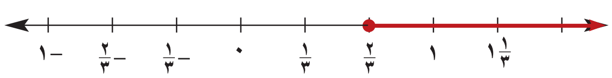
$$-٩س + ٢٠ \leq ١٤$$ سادەبکە.

$$-٩س + ٢٠ - ٢٠ \leq ١٤ - ٢٠$$ ٢٠ ژ هەردوو لایان دەربکە.

$$-٩س \leq -٦$$

$$\frac{-٩س}{-٩} \geq \frac{-٦}{-٩}$$ دابەشبکە لسەر (−٩)، ≥ بگۆهۆرە بۆ ≤

$$س \geq \frac{٢}{٣}$$ سادەبکە.



هشیاربە

دەمێ هەردوو لایێن لاسەنگەیەکێ ل ژمارەیەکا سالب ددەی، یان دابەشدکەی ل سەر ژمارەیەکا سالب ، هێمایا ڕێزکرنێ دێ بەروڤاژی بیت .

هندەك جاران لاسەنگەیێن کڤانان بخوڤە دگرن دێ بینی، بۆ شیکارکرنا ڤان لاسەنگەیان ، هندەك جاران پێنگاڤێن شیکارکرنا هاوکێشەیان بکاربینە ، و هشیار بی ل نیشانا وان ژمارەیێن ل لاسەنگەیێ ددەی یان لاسەنگەیێ ل سەر دابەشدکەی.

نموونە ٢ شیکارکردنا لاسەنگەیا کڤانان بخۆڤەدگریت.

هەر لاسەنگەیەکێ شیکاربکە. شیکارێ لسەر هێلا ژماران بنوێنە.

أ $-٣(٢س + ٤) \geq ٥$

$$-\frac{١}{٣} \times -٣(٢س + ٤) \leq -\frac{١}{٣} \times ٥$$ هەردوو لا ل دژێ لێکدانا −٣ بدە، ≤ بگۆهۆرە بۆ ≥ .

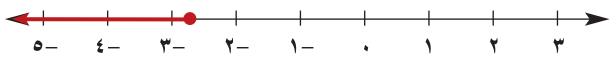
$$٢س + ٤ \leq -\frac{٥}{٣}$$ سادەبکە.

$$٢س + ٤ - ٤ \leq -\frac{٥}{٣} - ٤$$ ٤ ێ ژ هەر لایەکی دەربکە .

٢س ≥ −$\frac{١٧}{٣}$ ساده‌بکە.

$\frac{١}{٢}$ × ٢س ≥ $\frac{١}{٢}$ × (−$\frac{١٧}{٣}$)   هەردوو لایان ل دژێ لێکدانا ٢ بدە.

س ≥ −$\frac{١٧}{٦}$ ساده‌بکە.



ب ٢س + ٤ < ٣ (س − ٥)

٢س + ٤ < ٣س − ١٥   بەلاڤکرنێ ب کاربینە .

٢س + ٤ −٣س < ٣س − ١٥ − ٣س   ٣ س ژ هەردوو لایان دەربکە .

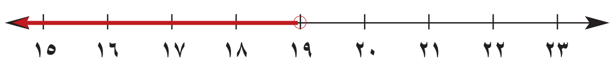
−س + ٤ < −١٥   ساده‌بکە .

−س + ٤ − ٤ < −١٥ − ٤   ٤ ژ هەردوو لایان دەربکە .

−س < −١٩   ساده‌بکە.

−١(−س) > −١ (−١٩)   −١ ل هەردوو لایان بدە، < بەروڤاژی بکە بۆ >

س > ١٩



نموونە ٣ بجهئینانەکاً قوتابخانەیێ



تیپا شانویێ پێدڤی ب ١ ١٠٠ ٠٠٠ دینارن هەیە ، وان ٦١٠ ٧٥٠ دینار هەنە ، هەکە هەر پلێتەکێ ب ٤٧٥٠ دینارن بفرۆشن ، ئەرێ دڤێت چەند پلێتان ب کێماسی ب فرۆشن بۆ دابینکرنا دراڤێ کێم .

دڤێت داهاتێ فرۆتنێ دگەل وی پارێ لنك وان پتر بیت ژ ١ ١٠٠ ٠٠٠ دیناران . بلا (پ) ژمارا پلێتان بیت .

٤٧٥٠ پ + ٦١٠ ٧٥٠ ≥ ١ ١٠٠ ٠٠٠

−٦١٠ ٧٥٠ ≥ −٦١٠ ٧٥٠   ٦١٠ ٧٥٠ ژ هەردوو لایان دەربکە

٤٧٥٠ پ ≥ ٤٨٩ ٢٥٠

$\frac{\text{٤٧٥٠ پ}}{\text{٤٧٥٠}}$ ≥ $\frac{\text{٤٨٩ ٢٥٠}}{\text{٤٧٥٠}}$ هەر دوولایان دابەشبکە لسەر ٤ ٧٥٠.

پ ≥ ١٠٣

دڤێت تیپ ب کێماسی ١٠٣ پلێتان بفرۆشت .

هزر بکە و گەنگەشێ بکە

١ – بەراوردیێ ل ناڤبەرا شیکارکرنا هاوکێشەیەکا گەلەك پێنگاڤ و لاسەنگەیەکا گەلەك پێنگاڤ بکە .

٢ – بنڤیسە لسەر دوو باران، هێمایا ڕێزکرنێ دڤێت بهێتە بەروڤاژیکرن بۆ شیکارکرنا لاسەنگەیەکێ .

٧-٣ ڕاهێنان

ڕاهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خوبدە

نموونە ١ هەر لاسەنگەیەکێ شیکاربکە . کۆمەلا شیکارێ لسەر هێلا ژماران بنوێنە .

١ $\frac{\text{س}}{١٥} + \frac{١}{٥} < \frac{٢}{٥}$ ٢ $\frac{\text{ب}}{١٥} - \frac{٣}{٥} \geq -\frac{١}{٢}$ ٣ $\frac{\text{س}}{٣} - ٢ \leq -\frac{٥}{٣}$

٤ $\frac{\text{ص}}{٨} + \frac{١}{٢} > \frac{٣}{٤}$ ٥ $\frac{١}{٢} + \frac{\text{د}}{٦} < \frac{١}{٣}$ ٦ $\frac{١}{٢} \geq \frac{٦\text{م}}{٩}$

نموونە ٢ هەر لاسەنگەیەکێ شیکاربکە . کۆمەلا شیکارێ لسەر هێلا ژماران بنوێنە .

٧ $٥(٢\text{ص} - ٧) \geq ١٠$ ٨ $-٢(٣\text{س} - ١) \leq ٤\text{س} + ١$ ٩ $٣(\text{ص} + ٢) > ١ + \text{ص}$

١٠ $-٤(٣\text{ن} + ٥) < ٨$ ١١ $٦(٢\text{س} + ٥) \leq ١٠$ ١٢ $-٨(٢\text{ص} + ١) < -٢٠\text{ص}$

نموونە ٣ ١٣ یانا شەترەنجێ ل قوتابخانایەکێ پەرتووکان دفرۆشیت، بۆ کۆمکرنا ٤٢٥ هزار دیناران بۆ گەشتەکێ . یانێ ١٧٥ هزار دینار هەنە، و هەر پەرتووکەکێ ب ١٢ هزار دیناران دفرۆشت . ئەرێ کێمترین ژمارا پەرتووکێن کو دڤێت یانە بفرۆشت چەندە، هەتا ئارمانجا خۆ بجهبینت ؟

ڕاهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە

نموونە ١ هەر لاسەنگەیەکێ شیکاربکە . کۆمەلا شیکارێ لسەر هێلا ژماران بنوێنە :-

١٤ $\frac{\text{ب}}{١٥} + \frac{٤}{٥} < \frac{١}{٣}$ ١٥ $\frac{\text{م}}{٩} + \frac{٢}{٣} \geq \frac{١}{٣}$ ١٦ $-\frac{١}{٣} + \frac{\text{ن}}{١٢} > -\frac{١}{٤}$

١٧ $-\frac{٢}{٣} < \frac{١}{١٨}\text{ك} - \frac{٥}{٦}$ ١٨ $\frac{٤}{٧} + \frac{\text{ن}}{١٤} \geq -\frac{٣}{٧}$ ١٩ $\frac{١}{٣} + \frac{\text{س}}{١٨} < \frac{١}{٢}$

نموونە ٢ هەر لاسەنگەیەکێ شیکاربکە . کۆمەلا شیکارێ لسەر هێلا ژماران بنوێنە .

٢٠ $٥(٢\text{ص} + ٧) \geq ١٠$ ٢١ $٣\text{س} + ١ < \frac{٨}{٣}$ ٢٢ $٣\text{ص} + ٥ < ٢(\text{ص} - ١)$

٢٣ $-٢(٣\text{م} - ٥) \leq -٨$ ٢٤ $\frac{٢}{٣}\text{س} < ٤ + \text{س}$ ٢٥ $٢(\text{س} + ٧) < ٥(٣\text{س} + ١)$

نموونە ٣ ٢٦ ئەندامێن لیژنا قوتابخانێ پلانەك دانا بۆ گێڕانا ئاهنگەکێ بۆ قوتابیێن پۆلا هەشتێ . دیار بوو کو خەرجیا ئاهنگێ دبیتە ٣٥٠ هزار دینار . نهۆ لیژنێ ٧٥ هزار دینار هەنە و ئەندامێن لیژنێ دڤێن پلیتا ئاهنگێ ب ٥ هزار دیناران بفرۆشن .کێمترین پلیتێن بێنە فرۆتن چەندن ، هەتا ئارمانجا وان بجهبێت ؟

ڕاهێنان وشیکارکرنا پرسیاران

٢٧ هەموو ژمارەیێن سروشتی بینەدەر، ئەوێن لاسەنگێیا $\text{ط} < \frac{١٧}{٣}$ ساخدکەن.

٢٨ هەموو ژمارەیێن سروشتی بینەدەر، ئەوێن لاسەنگێیا $-٢\,\text{ط} > -١٢$ ساخدکەن .

٢٩ **قوتابخانە** سوران ٣٥٠٠٠ دینار تەرخانکرن بۆ کڕینا پێدڤیێن قوتابخانێ . چەنتەیەك کڕی ب ١٨٠٠٠ دیناران ، و دڤێت ب وی پارێ مایی قەلەمان بکڕت، نرخێ هەر ئێکێ ٣٠٠ دینارن . مەزنترین ژمارەیا قەلەمان چەندە کو سوران دشێت بکڕت ؟

٣٠ **هزركرنەكا رەخنەگر** بچووكترین ژمارەیا سروشتی لاسەنگەیا ٢س–٤,٤ > ٨,٦
ساخبكەت چییە ؟

٣١ **خوشی** یانەیەك سمینارەكێ دگێرت د شانوێیەكێ دا، پتر ژ ٦٥٠ كەسان وەرناگریت . ل ریزا ئێكێ جھ بو ١٣٦ كەسان دروستكرن ، پاشی ٢٥ ریزێن دی یێن كورسیان دانان . ئەرێ مەزنترین ژمارەیا كورسیان د ھەر ریزەكێدا چەندە ؟

٣٢ **مورك** نەسرینێ و پەروینێ دڤێت زنجیرەكا موركان دروستبكەن بو ئاھەنگا قوتابخانێ . نهو ٧٠ مورك د زنجیركێدا ھەنە و ٣٠ روژ ل پێشیا نەسرینێ و پەروینێ ھەنە ھەتا روژا ئاھەنگێ . وان دڤێت ١٠٠ موركان بێخنە د زنجیركێدا .
كێمترین ژمارەیا موركان چەندە كو دڤێت روژانە ئەو بێخنە د زنجیركێدا ؟

٣٣ **وەرزش** تیپا ئەستروس یا ئەمریكی یا بێسبولێ ٣٥ یاری برن و ٥٢ یاری ژ دەستدان ، و ٧٥ یاری ماینە . ئەرێ كێمترین ژمارەیا یاریان چەندە كو دڤێت ئەو ژ یاریێن ماین ب دەست خوڤە بینیت، ھەتا پتر ژ نیڤا ژمارەیا یاریێن گشتی ب دەست خوڤە بینیت ؟

٣٤ **كانێ شاشی؟** شڤانی گوت: ژمارە ٣ لاسەنگەیا ٤س+٥ ≥ ١٧، ساخ نا كەت، چونكی ٤(٣)+٥=١٧، و ١٧ لاسەنگەیا ١٧ ≥ ١٧ ساخ ناكەت.
شڤانی ل كیدەر شاشی كر ؟ دیار بكە

٣٥ **بنڤیسە** دوو ریكان بو شیكاركرنا لاسەنگەیا –٣س–٤ > س.

٣٦ **پرسیارەكێ بنڤیسە** دوو لاسەنگەیێن جودا بنڤیسە، شیكاربن وان ھندی ئێك بن .

٣٧ **بەرھنگاری** دنیایێ دڤێت لاكێشەیەكێ ژ كارتونێ ببرت ، ب مەرجەكی درێژیا وێ ٦سم پتر بیت ژ پانیا وێ ، و چێوێ وێ ژ ٤٠ سم پتر بیت و ژ ٥٢ سم كێمتر بیت .
شیكارێن درێژیێ و پانیێ ب ھەژمێرە ؟

بەرھەڤكرن بو ئەزموونێ وپێداچوونەكا لولپێچی

٣٨ **ھەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** لاسەنگەیا ٣س – ٦ > ١٨ شیكاربكە.

(أ) س > ٢١ (ب) س > ٨ (ج) س > ٦ (د) س > ٤

٣٩ **بەرسڤەكا كورت** لاسەنگەیا ٥/٦س + ١/٢ > ٢/٣ + ١/٦س شیكاربكە، وشیكارێ لسەر ھێلا ژماران بنوێنە.

ھەر گوراوەكی پێ گوراوێن دی بنڤیسە . (وانەیا ٣–٣).

٤٠ ٢م + ن = ٣/٤ س – ٦ ؛ س

٤١ ر = ٤ π نت٢؛ نت ، دەمێ نت، ر مووجەب بن.

٤٢ ٥س م٢ = ل؛ م دەمێ م، ل، س مووجەب بن.

٤٣ –٦ ص٢ + ٤م = ١٠ن ؛ م

ھەر ژمارەیەكێ لسەر شێوێ زانستی بنڤیسە:

٤٤ ٢٤ ٩٠٠ ٠٠٠

٤٥ ٠,٠٠ ١٥٧

٤٦ چاردە ملیون

بەشی ٣ ڕێبەری خواندنێ: پێداچوون

نموونه

هاوكێشه

هەر هاوكێشەیەكێ شیكاربكه.

■ س + ٣ = ١٢

س + ٣ − ٣ = ١٢ − ٣؛ س = ٩

■ ٤ (ص −٣) = ٢ص + ٨

٤ص − ١٢ = ٢ص + ٨

٤ص − ٢ص − ١٢ = ٢ص − ٢ص + ٨

٢ص − ١٢ = ٨

٢ص − ١٢ + ١٢ = ٨ + ١٢

٢ص = ٢٠؛ $\frac{٢ص}{٢} = \frac{٢٠}{٢}$ ؛ ص = ١٠

شیكاركرنا هاوكێشەیێن پلە دوو

■ هاوكێشێ شیكاربكه.

$٤ن^{٢} = ٤٩$؛ $ن^{٢} = \frac{٤٩}{٤}$

ن = $\sqrt{\frac{٤٩}{٤}}$ یان $-\sqrt{\frac{٤٩}{٤}}$؛ ن = $\frac{٧}{٢}$ یان $-\frac{٧}{٢}$

یاسا وگۆڕاو

■ هەر گۆڕاوەكێ بێ گۆڕاوێن دی بنڤیسە .

٢م + ٤س = ٦ص + ١٠؛ م

٢م + ٤س − ٤س = ٦ص − ٤س + ١٠

٢م = ٦ص − ٤س + ١٠؛ م = ٣ص − ٢س + ٥

لاسەنگە

■ ڤێ لاسەنگەیێ شیكاربكه.

س − ٧ < −١٨

س − ٧ + ٧ < −١٨ + ٧

س < −١١

ڕاهێنان

١ ٤ − س = ١٨

٢ ٨س − ٥ = ٣٠

٣ ٢ص + ٣ص = ٢١

٤ ٩ص − ٣ص = ٤٨

٥ ٣ص +٦ + ٤ص − ٧ = −٨

٦ $\frac{٢}{٣}(٢ن - ٦) = \frac{٥}{٦}ن - ١١$

٧ $٤(\frac{١}{٥}م - ٧) = ٢(م - ٢) + ١٠$

٨ −٣ س + ٨ (س + ١) = ٤س + ٢

٩ ٢ (٣ص − ١) + ٥ = ٦ص + ٤

١٠ ٥ (٢ن − ١) + ٣ = ١٠ن − ٢

١١ $\frac{٣}{٤}(٢ - م) + ١ = ١٥ + \frac{٣}{٥}م$

١٢ $س^{٢} = ٢٥$

١٣ $١٦ص^{٢} = ٩$

١٤ $٢٥ن^{٢} - ١٦ = ٠$

١٥ $٤م^{٢} - ٦ = ٣٠$

١٦ $٣ص^{٢} - ٧ = -ص^{٢} + ٩$

١٧ ١٤م − ٢ص = ٣س + ٥؛ ص

١٨ ٢ (٣س − ن) = ٤ن + ٥س ؛ ن

١٩ $-٢ص + ٤م^{٢} = ١٥$؛ئەگەر م، ص موجەبن.

٢٠ $٤ن + ٥س^{٢} = ٩$؛ئەگەر س، ن د سالب بن.

٢١ ص − ١٥ < ٠

٢٢ $\frac{٥}{٧} - س < \frac{٣}{١٤}$

٢٣ ٥س > −٣٠ + ٨س

٢٤ ٢ (ص − ٧) < ٨

٢٥ $-\frac{٣}{٤}ن > \frac{٥}{٨} + ٢$

ئەزموونا بەشی

بەشێ ٣

هەر هاوكێشەیەكێ شیكاربكە.

١) ١٠س − ٢س = ١٦

٢) (٣ص + ٥ص)/٦ = ٨

٣) ٦م + ٤م = ١٢٠

٤) ٤ن + ٦ + ٢ن = ٢٤

٥) ٢س/٥ − ٣/٥ = ١١/٥

٦) ٢/٥ ن − ١/٤ ن = ٣

٧) ٢ (٤ − ٢ص) = ٥ص + ١

٨) ٣/٤ (٢س + ٣) = ١/٢ س

٩) ٢− ١/٥ ص = ٧/١٠ ص − ١٨

١٠) ل سێ ئەزموونێن دوماهیێ بابەتێ زانستەكان ، مریەمێ ٨٤،٩٦،٨٨ وەرگرت . نمرە یا پێدڤی وەربگرت چەندە، هەتا ناڤەندێ نمرەیێن وێ ل هەر چار ئەزموونان ببتە ٩٠ ؟

١١) هاوكێشەیەكێ بنڤیسە ڤێ بنوێنت : سێ جارانی ژمارەیەك كۆم ٥ ، دبیتە ٥٥ .

هەر هاوكێشەیەكێ شیكاربكە.

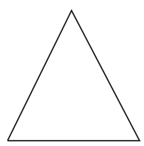
١٢) ٢س + ١٥ = ٢٥ + ٢س

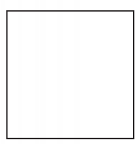
١٣) ٣(٤−٢س) = −٢(٣س −٥) + ٢

١٤) ٤ (٣ + ٥ص) = ٥ (٤ص − ٢) + ٧

١٥) ٣(٥ص − ١) = ٤ (٤ص + ٢) − ص −١١

١٦) چارگۆشە و سێگۆشەیا رێك ل وێنێ بەرامبەر، چێوێ وان هندی ئێكن . چێوێ هەر ئێكێ ژ وان بینەدەر ؟





١٧) ئەحمەدی و دارای ٣٦ وێنە هەنە . ئەحمەدی دوو جارانی دارای هەنە . ئەرێ هەر ئێكی ژ وان چەند وێنە هەنە ؟

هەر لاسەنگەیەكێ شیكاربكە . شیكارێ لسەر هێلا ژماران بنوینە .

١٨) س/٣ > ٨

١٩) −٥م > ٣٠

٢٠) ١٢ > س/٤

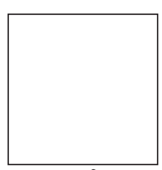
٢١) ٢/٣ ص − ٧ > ١/٢ ص − ٥

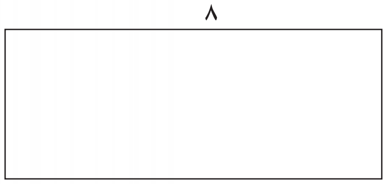
٢٢) − ١/٤ (ن − ٦) < ٩

٢٣) −٥٦ > −٧ (م − ١)

٢٤) سەفین ٤٠ هزار دینار هەنە ، و دڤێت چەند قەلەمێن نرخێ هەر ئێكێ ٣٧٥٠ دینار بكڕت . مەزنترین ژمارا قەلەمێن سەفین دشێت بكڕت چەندە ؟

٢٥) ٤ جارانی چێوێ چارگۆشەیا وێنی بەرامبەر، بچووكترە ژ چێوێ لاكێشێ . لاسەنگەیەكێ بنڤیسە ڤی بارەی بنوێنت ، و لاسەنگێ شیكاربكە .





٢٦) لاسەنگەیەكێ بنڤیسە ڤێ بنوێنت : ٤٥ جارانی ژمارەیەك كێم ٦ بچووكترە ژ (٤٥) ێ .

٢٧) چێوێ سێگۆشەیەكا رێك، درێژیا لایێ وێ (ص) ، مەزنترە ژ ٣ سم و بچووكترە ژ ١٢ سم . لاسەنگەیەكێ یان پتر بۆ نواندنا ڤی كەتواری (حالەتی) بنڤیسە ، پاشی ص بهەژمێرە .



ئەزموونا کەلۆکی

هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان

١ تورکەکێ ٦ شەشپالوییێن سۆر، و ٤ یێن رەش و ١٠ یێن سپی، و دوو یێن شین تێدا هەنە. کەرتێ ژمارەیا شەشپالوییێن رەش بۆ هەموو شەشپالوان دنوێنت، چەندە؟

أ $\frac{٦}{٢٢}$ ج $\frac{٣}{١٢١}$

ب $\frac{٢}{١١}$ د $\frac{٧}{٢٢}$

٢ کیژ بهایێ س دبتە شیکار بۆ هاوکێشەیا $\frac{٣س}{٨} - \frac{٣}{٤} = \frac{١}{٦}$

أ س = $\frac{٩}{٢٢}$ ج س = ١$\frac{٥}{٩}$

ب س = $\frac{٥}{٩}$ د س = ٢$\frac{٤}{٩}$

٣ شیکارا لاسەنگەیا س + ٧ < − س − ١ چییە؟

أ س > −٤ ج س < −٤

ب س > ٤ د س < ٤

٤ کیژ سیفەت ب کارهاتیە بۆ گوهۆرینا هاوکێشەیێ ل پێنگاڤا (١) بۆ هاوکێشەیا ل پێنگاڤا (٢).

پێنگاڤا ١ : ٤ (س − ٥) + ٨ = ٨٨

پێنگاڤا ٢ : ٤س − ٢٠ + ٨ = ٨٨

پێنگاڤا ٣ : ٤س − ١٢ = ٨٨

پێنگاڤا ٤ : ٤س = ١٠٠

پێنگاڤا ٥ : س = ٢٥

أ سیفەتێ ئالوگۆڕێ د لێکدانێدا.

ب سیفەتێ بەلاڤکرنێ د لێکدانێدا.

ج سیفەتێ سفرێ د لێکدانێدا.

د سیفەتێ خرڤەکرنێ (یەکتر بەستنێ)

٥ کیژ برەیێ هاوتایا دگەل س^{٢} − ٨س + ١٦؟

أ (س + ٤)^{٢} ج (س +٨) (س + ٢)

ب (س + ٤) (س − ٤) د (س − ٤)^{٢}

٦ شیتەلکرنا جیاوازیا دوو دووجایان

٢٥ − ٩ ص^{٢} چییە؟

أ (٥−٣ص)(٥+٣ص)

ب (٥ − ٣ص)^{٢}

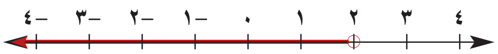
ج (٥ + ٣ص)^{٢}

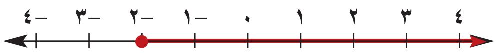
د (٣ص − ٥)(٣ص+٥)

٧ کیژ نواندن لسەر هێلا ژماران، شیکارە بۆ لاسەنگەیا ٢(س−٢) < ٣(س−٢)؟

أ 

ب 

ج 

د 

٨ کیژ بڕ هاوتایا دگەل

٤(٣س^{٢}−٢س)−٣(٢ −س^{٢}+س)؟

أ ١٥س^{٢} − ١١س − ٦

ب ٩س^{٢} − ١١س − ٦

ج ١٥س^{٢} − ١١س − ٦

د ١٥س^{٢} + ١١ + ٦

٩ بهایێ (٥−٣)$^{-٣}$ + (٨٤٥ − ٣)^{٠} چەندە؟

أ $\frac{١}{٨}$ ج ١$\frac{١}{٨}$

ب ١ د $\frac{٧}{٨}$

بەرسڤەکا ئێکسەر (راستەوخۆ)

١٠ برێ ٤٥س٤ −٥س^{٢}، ب کارئینانا کۆلکێ هاوبەش و جیاوازیا دوو دووجایان شیتەلبکە؟

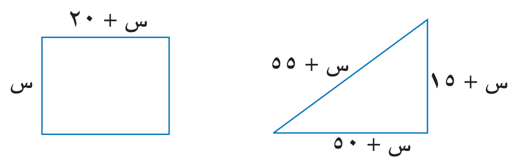
١١ شێتەلکرنا جیاوازیا دوو دووجایان بکاربینە بۆ هەژمارتنا هەر ئێکێ ژ:

أ ١٠١^{٢} − ٩٩^{٢}

ب ٩٥٠٠^{٢} − ٥٠٠^{٢}

١٢ قوتابخانەیەكێ ١٥٧٥ قوتابی تێدا هەنە ، ٨٧٠ قوتابی ژ وان كچن ، رێژەیا كچان بۆ كۆڕان بهەژمێرە ب سادەترین شێوە .

١٣ لاكێشە و سێگۆشەیا ل خوارێ، چێوێ وان هندی ئێكن ، چێوێ هەر ئێكێ ژ وان چەندە ؟



١٤ ترومبێلەك ب لەزاتیەكا نەگۆڕ ب رێڤە دچت ، و ٢٢٠ كم د ٤ دەمژمێراندا دبڕیت . ئەرێ ب چەند دەمژمێران دێ ٥٥٠ كم بڕیت ؟

١٥ ٤س − ٥ = ٩م^{٢} − ٣٠ م، س دوو ژمارەیین مووجەبن، (م) پێ (س) بنڤیسە .

بەرسڤەكا كورت

١٦ أ (٣س + ١)^{٢} ڤەكە

ب رووبەرێ بازنەكێ دبتە π (٩ س^{٢} + ٦س + ١) سم^{٢} ، دەمێ (س) ژمارەیەكا مووجەب بیت . برەكێ بنڤیسە بۆ نواندنا نیڤ تیرێ ڤێ بازنێ . رۆنبكە چەوا تە بەرسڤ دیت ؟

١٧ رووبەرێ لاكێشەیەكێ (س^{٢}−٢٥).

أ شیتەلكرنێ بكاربینە بۆ نڤیسینا برێن پێشبینكری بۆ درێژی و پانیا لاكێشەیێ .

ب ئەوێ ل پرسیارا (أ) ب دەست تە كەفتی، بكاربینە بۆ نڤیسینا برەكێ كو چێوێ لاكێشەیێ بنوێنت .

ج ئەوێ ل پرسیارا (أ) و (ب) ب دەست تەكەڤتی، بكاربینە بۆ هەژمارتنا چێوە و رووبەرێ لاكێشەیێ دەمێ س = ١٠ .

١٨ ڤان دوو ژماران ٥٧ ٠٠٠ ٠٠٠ ٠٠٠ و ١٩ ٠٠٠ ب شێوێ زانستی بنڤیسە . پاشی دیاربكە چەوا ژمارەیا ئێكێ دابەشی ژمارەیا دووێ دكەی بكارئینانا سیفەتێن هێزان .

١٩ ل خیڤەتگەهەكا سنێلەیان، پشكدار كرێیا نڤستن و سوتەمەنیێ ددەت . ئارام ٤ رۆژان ل خیڤەتگەهێ مایە و ب بهایێ ٣٠ هزار دیناران سوتەمەنیی مەزاخت، و پاوان دوو رۆژان مایە و ٤٦ هزار دینار بەهایێ سوتەمەنیێ دان . هەردوو وان هندی ئێك پارە دانە كارگێریا خیڤەتگەهێ . هاوكێشەیەكێ بنڤیسە تو بشێی ب كاربینی بۆ هەژمارتنا كرێیا مانا هەر شەڤەكێ ، و هەر ئێكێ ژ وان چەند پارە داینە ؟

بەرسڤەكا درێژ

٢٠ تە دڤێت خانیەكێ دیزاینێن بكەی لسەر زەڤیەكا لاكێشەیی، درێژیا وێ ٥٠ م، و رووبەك یێ هەی ب درێژیا ٢٧م لسەر رەخێ دەریایەكا بچووك . یاسا دخوازت ئاڤاهی بكێماسی ٣ م ژ سنورێ زەڤیێ یێ دوور بیت .

أ هێلكارەكێ بۆ كارێ خۆ بكێشە

ب لاسەنگەیەكێ بنڤیسە بۆ نواندنا درێژیا روویێ ئاڤاهیێ ، كو دڤێت چەند بیت لسەر دەریایێ .

ج هەكە تەبڤێت، ئاڤاهیێ پتر ژ ٢٠٪ ژ رووبەرێ زەڤیێ نەڤەگرت، ئەرێ مەزنترین رووبەرێ ئاڤاهیێ چەندە ؟

٢١ بەفرینێ كۆمەلەكا پارچێن دراڤی هەیە ژ چەشنێ هزاری و پێنج هزاری، بهایێ وان دبیتە ٤٩ هزار دینار . ژمارەیا پارچێن هزاری، دوو جارانی ژمارەیا پارچێن پێنج هزاری یە .

أ هەكە س ژمارا پارچێن پێنج هزاری بیت، ئەرێ ژمارا پارچێن هزاری پێ (س) چەندە ؟

ب هاوكێشەیەكێ بنڤیسە، تو بشێی بكار بێنی بۆ هژمارتنا (س).

ج ژمارەیا پارچێن هەر چەشنەكی بهەژمێرە .

بەشێ

٤

ئەگەر

Probability

پیشە پسپۆرێ دیمۆغرافییێ

پسپۆرێن دیمۆغرافییێ، کۆمەلێن مرۆڤایەتییێ دخوینن: ژمارا ئاکنجیان، ژییێ وان، ژمارا مریان، ژمارا ژدایکبوویان، بەلاڤبوون، مشەختبوون، رێکێن ژیارێ ... هەروەسا بابەتێن وەکی کارتێکرنا تەمەنی بۆ کرِینا خانیان ب درێژای دخوینن، یان کارتێکرنا مرۆڤان لسەر ژینگەها وان یا سروشتی. ژبەر هندێ ئەڤ بسپۆرە ماملەتێ دگەل گەلەك وان پێزانینێن ئاماری دکەن و چارەسەریا وان دکەن ب شێوەیەکێ پراکتیکی و پرۆگرامی. خودان کار وخودانێن بازرگانیێ وپیشەسازیێ پشتبەستدبن ب پسپۆرێن دیمۆغرافییێ، بۆ شیتەلکرنا کرِینا خەلکێ بۆ بەرهەمێن وان. خشتە، لیستەیەکا ب ناڤێ وان وەلاتێن باراپتر مۆبایلان ب کاردئینن دیار دکەت. ل دووڤ رایێ تە، کی باراپتر مفایی ژ ڤی جۆرێ پێزانینان وەردگرت.

وەلاتێن بارا پتر مۆبایلان بکاردئینن	
وەلات	رێژێن سەدێ بۆ هەلگرێن مۆبایلان
فنلەندا	٦٧,٨
نەرویج	٦٢,٧
سوێد	٥٩,٠
ئیتالیا	٥٢,٢



ئەرێ تو یێ بەرهەڤی؟

زاراڤ

گونجایترین دەستەواژە ژ لیستێ هەلبژێرە بۆ تەمامکرنا هەر رستەیەکێ:

ناڤەند
هێلێ رۆنکرنێ
رێژە
دوبارەبوون
رێژەیا سەدی
پارچە راستەهێل
ستوونێن رۆنکرنێ

١ ___؟ بەراوردکرنە دناڤبەرا دوو بڕاندا ب دابەشکرنێ.

٢ ___؟ بۆ بەراوردکرنا ل ناڤبەرا ژمارەیەکێ و ١٠٠ ێ.

٣ ___؟ دبیتە ژمارەیا جارێن بەهایەکی دیارکری دهێتە دووبارکرن.

٤ ___؟ دبیتە سەرجەمێ چەند بەهاییان دابەشی ژمارەیا وان .

٥ ___؟ گوهۆڕینا پێداییان پێ دەمی دیاردکەت.

ڤان راهێنانان شیکاربکە بۆ پێداچوونا شارەزایێن پێدڤی بۆ ڤی بەشی.

سادەکرنا کەرتان و نڤیسینا وان.

هەر کەرتەکی ب سادەترین شێوە بنڤیسە.

٦ $\frac{٦}{٩}$ ٧ $\frac{١٢}{١٥}$ ٨ $\frac{٨}{١٠}$ ٩ $\frac{٢٠}{٢٤}$

هەر کەرتەکی ب شێوێ ژمارەیا دەهی بنڤیسە.

١٠ $\frac{٣}{٥}$ ١١ $\frac{٩}{٢٠}$ ١٢ $\frac{٥٧}{١٠٠}$ ١٣ $\frac{١٢}{٢٥}$

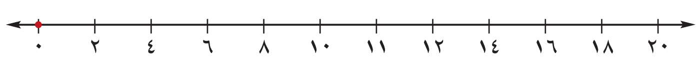
ژمارەیێن دەهی و رێژەیێن سەدیێ.

هەر ژمارەیەکا دەهی ب شێوێ رێژەیەکا سەدی بنڤیسە.

١٤ ٠,١٤ ١٥ ٠,٠٨ ١٦ ٠,٧٥ ١٧ ٠,٣٨

دانانا خالان لسەر هێلا ژمارەیان.

هێلا ژمارەیان کوپی بکە ، پاشی هەر ژمارەیەکێ لسەر بنوێنە.



١٨ ١٥ ١٩ ٢ ٢٠ ١٨ ٢١ ٧

خواندنا خشتەیان

ل هەردوو پرسیارێن ٢٢، ٢٣، پێزانینێن خشتێ بکاربینە.

٢٢ کیژ ئاژەڵ بلەزترە؟

٢٣ کیژ ژ هەردوو ئاژەلان ب لەزترە؟ کێڤریشك یان کەرێ کووڤی؟

مەزنترین لەزا چەند ئاژەلان	
ئاژەل	لەز (کم/دەمژمێر)
فیل	٤٠
شێر	٨٠
کێڤریشك	٥٥
کەرێ کووڤی	٦٥

بەشێ ٤

رێبەرێ خواندنێ: لێنێرینەك بۆ بەشی

ل دەمێ بۆری

بەری نهۆ تە یا خواندی:

- بکارئینانا دەستەواژەیێن پەسندکرنێ و بەراوردکرن د ناڤبەرا دوو ئەگەراندا .
- خەملاندنا ئەگەرا رووادنەکێ
- چێکرنا خشتە و وێنەیێن رۆنکرنێ .
- دەرئینانا ناڤەند و ناڤەراست و مەودا ومود

دڤی بەشیدا

دێ فێربەبە

- دەرئینانا ئەگەرا تاقیکرنەیی و ئەگەرا تیوری بۆ رووادنەکێ.
- دەرئینانا کۆمەلا ئەنجامێن دشیاندا و بکارئینانا یاسایا هەژمارتنا بنەرەتی.
- هەلبژارتنا باشترین وێنەیێ رۆنکرنێ بۆ دیارکرنا پێداییان ، وهەلبژارتنا پاشترین پیڤەر بۆ رۆنکرنا کۆمەلەکا پێداییان.

د ئایندەدا

تو دشێی شارەزاییێن ڤی بەشی ب کاربینی بۆ :

- دیارکرنا کارتێکرنا دەرفەتێن دشیاندا، لسەر ئەگەرێن روودانان وئەنجامێن یاریان.
- پێشبینیکرنا چەند ئەگەران ، وەکی سەقایی و یارییێن وەرزشی .
- شیتەلکرنا پێداییێن بازرگانیێ و وەرگرتنا بریارێن پراکتیکی.

زاراڤ Vocabulary

روودان	Event	دووبارەبوون	Frequence
تاقیکرن	Experiment	دوبارەبوونا کەلوکی	Cumulative Frequence
ئەنجام	Out come		
ئەگەر	Probability	ستوونێن رۆنکرنێ یێن جوتك	Double Bar Graph
ئەنجامێن دشیاندا	Possible Outcome		
ئەگەرا تاقیکرنەیی	Experimental Probability	ناڤەند	Mean
		ناڤەراست	Median
ئەگەرا تیوری	Theoritical Probability	مود [باو]	Mode
پلەداری رۆنکرنێ	Histogram	رۆنکرنا سمبێلی	Whisker Graph

ل دۆر زاراڤان

بۆ زانینا زاراڤێن سەرەکی یێن دڤی بەشیدا هاتین، ل دووڤ ڤان پێنگاڤان هەرە ب هاریکاریا ژێدەرەکی یان فەرهەنگەکا زمانی :–

١. تاقیکرن کارەکە بۆ ڤەدیتنا تشتەکێ تو نەزانی . بۆچ ئەم دشێین بێژینە هەلدانا پارچەیەکا پارێ کانزایی یان شەشپالویا ژمارەیان یان زڤراندنا میلێ پەیکێ **تاقیکرن** ؟

٢. رووادان پێکدهێت ژ کۆمەلەیەکا ئەنجامان یان ژ ئێك ئەنجام هندەك جاران. دەستکەفتنا ژمارەیەکا جووت پشتی هەلدانا شەشپالویا ژمارەیان و راکێشانا وێنەیەکی ژ پەرکێن یاریان، بۆ نموونە، چێدبیت **رووادنەکێ** دروست بکەن. نموونەیەکێ لسەر رووادنەکێ بینە کو چێدبیت پەیدابت ژ ئەنجامدانا یاریەکێ .

٣. ژ رامانێن **ناڤەراست** د زمانیدا ، زەلامەك یان کەسەك دکەڤتە ناڤبەرا دوو لایان. رامانا ناڤەراست چییە دکۆمەلەیەکا پێداییاندا؟ ئەرێ تو جهەکێ دی دنیاسی، ئەڤ زاراڤە تێدا دهێتە بکارئینان؟

٤. دوبارەبوون پیڤانەکە بۆ دیارکرنا ژمارا جارێن کارەکێ دەستنیشانکری دهێتە دوبارەکرن. **خشتەیا دوبارەبوونێ** چ دنوێنت ل دووڤ هزرا تە؟

لێنێرینەك بۆ بەشی



بیرکاری

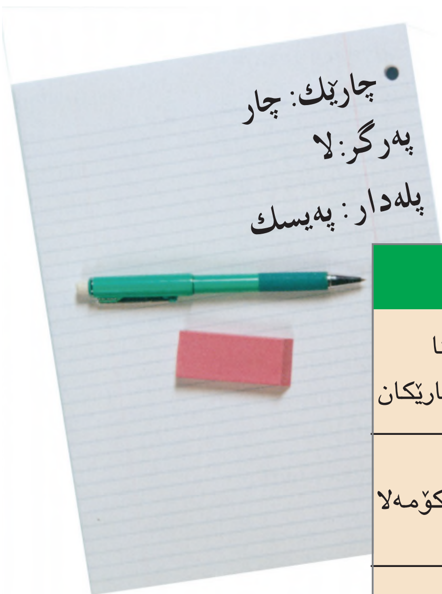


خواندن و نڤیسین

رێکا خواندنێ : زاراڤێن بیرکاریێ بخوینه.

بیرکاریێ زاراڤێن تایبەت هەنە . دا تو فێربیی و زاراڤێن نوو ل بیرا خۆ بینی، ل دووڤ ڤان پێنگاڤان هەرە:

- هەولبدە رامانێن وان پەیڤێن نوو ئەوێن ددەقیدا هاتین دیاربکە.
- فەرهەنگەکا زمانی بۆ لێگەڕیانا ژێدەرێن پەیڤان و شیتەلکرنا وان بکاربینە.
- ل ناڤبەرا پەیڤێن نوو و پەیڤێن هاتینە بکارئینان و ناسیار گرێبدە.
- رێکێن هزرکرنێ بکاربینە بۆ بیرئینانا پێناسەیان.
- دەمێ رامانا پەیڤێ بزانی، پێناسا وێ ب رێکا خۆ بنڤیسە.



زاراڤ	تێبینی	پێناسە
چارێك	ژێدەرێ وێ پەیڤا چارە یان چارێکە	ئێك ژ چار بهایان، کۆمەڵەکا پێداییان دابەشدبکەت بۆ ٤ جارێکان
پەرگر	گرێبدە ل گەل پەیڤا لا ، ئانکو دووراتی و ڤەدەری	بڕەکە گەلەك مەزنترە یان گەلەك بچووکترە ژ بڕێن کۆمەلا پێدایان
پلەداری ڕۆنکرنێ	گرێبدە ب پەیڤا پەیسك و دۆشکێن یاریگەهێن وەرزشێ	ستوونێن ڕۆنکرنێ دووبارەبوونا پێداییان دنوێنت ب کارئینانا چەشنێن هندی ئێك [یەکسان]

هەول بدە

ڤێ خشتێ تمام بکە

زاراڤ	تێبینی	پێناسە
روودان		
ناڤەراست		
مەودایێ چارێکی		
خشتەیێ دووباربوونێ		

٤-١ تاقیکرنا هەرەمەکی

Random Experiment



ئارمانج

فێربە چەوا ئەنجامێن تاقیکرنەکا هەرەمەکی دێ نڤیسی و هەژمێری، و ئەنجامێن روودانەکێ ساخدکەی

هەر چالاکیەکا ئەنجامێن وێ ب رێکەفت دەستبکەڤن وەکی هەلدانا شەشپالۆیەکا ژمارەیی دبێژنێ **تاقیکرنا هەرەمەکی** .
پتریا جاران تاقیکرنا هەرەمەکی زێدەتر ژ **ئەنجامەکی** هەیە .
روودان یا پێکهاتیە ژ ئەنجامەکی یان پتر. ئەنجامێن روودانێ پێکدئینن، دبنە ئەو ئەنجامێن وێ ساخ دکەن . دیارکرن و هەژمارتنا ئەنجامان ب شێوەیەکێ رۆن و ئاشکەرا، هاریکاریا تە دکەت بۆ هەژمارتنا ئەگەرێن روودانان .

نموونە ١ نڤیسینا ئەنجامان ل تاقیکرنەکا هەرەمەکی یاسادە:

کامیرانی شەشپالۆیەکا ژمارەیان یا رەنووسکری ژ ١ هەتا ٦ هەلدا .

أ **کۆمەلا ئەنجامێن دشیاندا بنڤیسە.**

شەشپالۆ رەنووسکریە ژ ١ هەتا ٦، یا دشیاندایە هەموو ژمارە دەرکەڤن . ئانکو کۆمەلا ئەنجامێن دشیاندا ئەڤەنە: {١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦}.

ب **ئەنجامێن روودانێ ساخدکەن بنڤیسە:(دەرکەفتنا ژمارەیەکا جووت).**

ژمارەیێن جووت ئەڤەنە ٢، ٤، ٦ ئانکو، ئەو ئەنجامێن روودانێ ساخدکەن (دەرکەفتنا ژمارەیەکا جووت) ئەڤەنە: {٢، ٤، ٦}.

زاراڤ

تاقیکرنا هەرەمەکی
Random Experiment

ئەنجام **Outcome**

روودان **Event**

یاسایا هەژمارتنا بنەرەتی
Fundamental Counting Principle

چێدبیت تاقیکرنا هەرەمەکی پتر ژ کارەکێ هەرەمەکی ب خۆڤە بگریت ، وەکو هەلدانا شەشپالۆیا ژمارەیان دوو جاران ، یان هەلدانا پارچەیەکا پارێ کانزایی دووجاران. (یان هەلدانا دوو پارچێن پارێ کانزایی) ، د وی دەمیدا، ژمارەیا ئەنجامێن دشیاندا دێ چەند جاری لێ هێت .

نموونە ٢ نڤیسینا ئەنجامان ل تاقیکرنەکا هەرەمەکی یا ئاوێتە :

شرینێ دوو پارچێن پارێن کانزایی هەلدان.

پارچەیا ١	ش	ش	خ	خ
پارچەیا ٢	خ	خ	ش	خ

أ **کۆمەلەیا ئەنجامێن دشیاندا بنڤیسە .**

ئەگەر ش روویێ ئێکێ یێ پارچێ بیت و خ روویێ دی بیت . دێ ٤ ئەنجامێن دشیاندا ب دەستکەڤن هەر وەکو دوێنەیدا . . کۆمەلەیا ئەنجامان ئەڤەنە:
{ش ش ، ش خ ،خ ش ، خ خ} .

ب **ئەنجامێن روودانێ ساخ دکەن بنڤیسە**

(**«دیاربوونا» دوو روویێن جیاواز لسەر دوو پارچێن پارەی**).
روودانا «دەرکەفتنا دوو روویێن جیاواز» دێ هێتە ساخکرن هەکە ئەنجام ش خ یان خ ش بیت . ئانکو،ئەنجامێن ڤێ روودانێ ساخدکەن ئەڤەنە
{ ش خ، خ ش} .

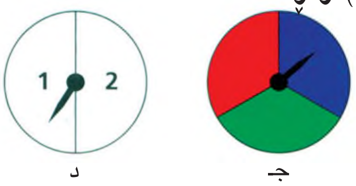
نڤیسین

بۆ نڤیسینا کۆمەلەکێ، دەست ب نڤیسینا {بکە، پاشی دانەیێن کۆمەلێ دگەل فاریزەیان بنڤیسە، پاشی هێمایێ} بنڤیسە .

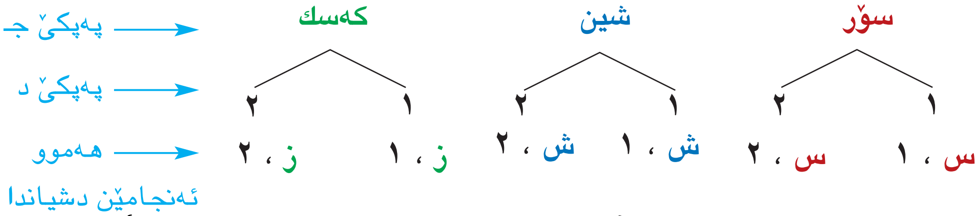
هەر وەسا تو دشێی هێلکارێ دارێ بکاربینی، بۆ دەرئینانا ئەنجامێن تاقیکرنەکا هەرەمەکی یا ئاوێتە .

نموونه ٣ نڤیسینا ئەنجامان بكارئینانا هێلكاریێ داری

خالدی میلێ (نیشاندەر) پەپكا (ج) و میلێ پەپكا (د) زڤراند :



أ كۆمەلا ئەنجامێن دشیاندا بنڤیسە .
هێلكاری داریێ پێكبینە، دا هاریكاریا تە بكەت بۆ دیاركرنا هەموو ئەنجامێن دشیاندا. سۆر و شین و كەسكی بكاربینە بۆ دیاركرنا ئەنجامان ل پەپكا (ج) ، و ١ ، ٢ بكاربینە بۆ دیاركرنا ئەنجامان ل پەپكا (د) .



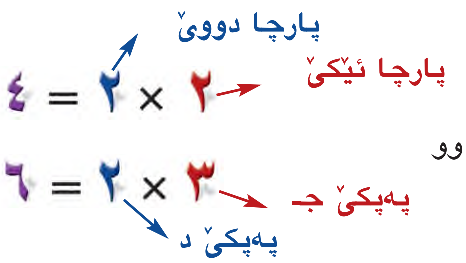
ئانكو كۆمەلا ئەنجامان ئەڤەنە : {(س،١)،(س،٢)،(ش،١)،(ش،٢)،(ز،١)،(ز،٢) }

ب **ئەنجامێن رووداني ساخدكەن بنڤیسە«میلێ پەپكا (د) لسەر ژمارە ٢راوەستیت»**
هەكە ئەنجام (س،٢) یان (ش،٢) یان (ز،٢) بت . ئانكو، ئەنجامێن رووداني ساخدكەن ئەڤەنە : {(س،٢)،(ش،٢)،(ز،٢) }

تێبینی

یاسایا هەژمارتنا بنەرەتی هاریكاریا تە دكەت بۆ دیاركرنا ژمارا ئەنجامان بێی نڤیسینا ڤان ئەنجامان.

ل نموونە ٢ ، دوو ئەنجام هەنە بۆ هەر پارچەیەكێ ژ هەردوو پارچێن پارەی.
ئانكو ژمارا ئەنجامێن دشیاندا (٤).
ل نموونا ٣ ، سێ ئەنجام بۆ پەپكا (ج) ، و دوو ئەنجام بۆ پەپكا (د) هەنە ئانكو ژمارا ئەنجامێن دشیاندا (٦) .



دەقێ **یاسایا هەژمارتنا بنەرەتی** دبێژیت : ژمارەیا ئەنجامێن دشیاندا بۆ تاقیكرنەكا هەرەمەكی، لسەر دوو كارێن هەرەمەكی رادوەستت ، دبیتە ئەنجامێ لێكدانا ژمارەیا ئەنجامێن كارێ ئێكێ ل ئەنجامێن كارێ دووێ .

نموونە ٤ بكارئینانا یاسایا هەژمارتنا بنەرەتی

شەشپالۆیەكا رەنووسكری ژ ١هەتا ٦ هاتە هەلدان ، و میلێ پەپكەكا رەنووسكری بۆ ١،٢،٣ هاتە زڤراند . ئەرێ ژمارەیا ئەنجامێن دشیاندا چەندە ؟

دگەل شەشپالۆیی ٦ ئەنجام دیاردبن .
دگەل پەپكێ ٣ ئەنجام دیاردبن .
ئانكو، ژمارا هەموو ئەنجامان ئەڤەیە ٦×٣=١٨

ئەنجامێن شەشپالویێ و پەپكێ بژمێرە جودا جودا بهەژمێرە .
یاسایا هەژمارتنا بنەرەتی بكاربینە .

هزر بكە و گەنگەشێ بكە

١ – **نموونەیەكێ بینە** لسەر روودانەكێ ل تاقیكرنەكا هەرەمەكی ، ژ ئێك ئەنجام پێكبهێت.
٢ – **رۆنبكە** چەوا ژمارا ئەنجامێن دشیاندا دێ ئینیەدەر ، دەمێ پارچە دراڤەكێ كانزایی ٥ جاران ل دووڤ ئێك هەلبدەی .

١-٤ ڕاهێنان

ڕاهێنانێن ئاراستەكری

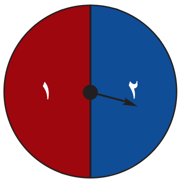
بەرێ خوبدە

نموونە ١ — ١ دیانێ دڤێت لسەر كورسیكەكێ ڕوینت دناڤ ٩ كورسیكاندا كۆ ڕەنووسكرینە ژ ١ هەتا ٩ .

أ كۆمەلا ئەنجامێن دشیاندا بنڤیسە.

ب ئەنجامێن ڕوودانێ ساخدكەن بنڤیسە «ڕوینشتنا دیانا لسەر كورسیكەكا ژمارەیا وێ كت بیت»

نموونە ٢ — ٢ ئاری پارچەیەكا دراڤێ كانزایی هەلدا و میلێ پەیكا بەرامبەر زڤراندا .



أ كۆمەلا ئەنجامێن دشیاندا بنڤیسە .

ب كۆمەلا ئەنجامێن ڤێ ڕوودانێ ساخدكەن «دیاربوونا وێنەی لسەر پارچا پارەی و ڕاوەستیانا میلی لسەر ژمارە٢»

نموونە ٣ — ٣ فروشگەهەك پارچێن تەزیاتێن بەستی د عەلبكێن بچووك و ناڤەند و مەزندا دفرۆشت ، چێدبیت بكڕ بەستێن ب تاما ڤانێلا یان شوكولاتا یان ئەنەناسێ یان فستەقێ یان موزێ هەلبژێرت .

أ هەموو هەلبژارتنێن دشیاندا بۆ بكڕی بنڤیسە .

ب ئەنجامێن ڤێ ڕوودانێ ساخدكەن «بكڕ بەستێن ب تاما ڤانێلای یان مۆزێ د عەلبكێن بچووكدا هەلبژێرت» بنڤیسە .

نموونە ٤ — ٤ ڕەڤەندی شەشپالۆیەكا ڕەنووسكری ژ ١ هەتا ٦ هەلدا و میلێ پەیكا دابەشكری بۆ چار بەشان و ڕەنووسكری ژ ١ هەتا ٤ زڤراند . ئەرێ ژمارا وان ئەنجامێن دشیاندا چەندە؟

ڕاهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە

نموونە ١ — ٥ ئەحمەد چاڤەرێی پاسەكێ ژ ٧ پاسان دكەت كۆ ژمارە (١) هەتا (٧) ل سەرن .

أ كۆمەلا ئەنجامێن دشیاندا بنڤیسە.

ب ئەنجامێن ڤێ ڕوودانێ ساخدكەت «سیاربوونا ئەحمەدی بۆ پاسەكێ كو ژمارا وێ مەزنتر بیت ژ (٤) ێ» بنڤیسە .

نموونە ٢ — ٦ سولاڤ دشێت ل دەمێ نیڤرو تەماشەی یاریەكا تەپا پێی یان تەپا باسكێ یان بەرنامەیەكێ تەلڤزیۆنی بكەت ، و دشێت ل دەمێ ئێڤاری بەرێ خۆ بدەتە یاریەكا دی یا تەپا پێی یان فلمەكێ سینەمایی یان ئاهەنگەكا میوزیكێ .

أ كۆمەلا ئەنجامێن دشیاندا بنڤیسە .

ب كۆمەلا ئەنجامێن ڤێ ڕوودانێ ساخدكەن «سولاڤ تەماشای یاریەكا تەپا باسكێ ل دەمێ نیڤرو و بابەتەكێ نەیێ وەرزشی ل دەمێ ئێڤاری بكەت» . بنڤیسە .

نموونە ٣ — ٧ نزار دشێت ل تێشت خوارنێ ل ناڤبەرا ماست و پەنیر و هێكە ڕوونێ هەلبژێرت . هەروەسا ئەو دشێت شیری یان شەربەتا پرتەقالێ یان شەربەتا سێڤێ یان كاكاوا گەرم بۆ ڤەخوارنێ هەلبژێرت :

أ هەموو هەلبژارتنێن دشیاندا بۆ نزاری بنڤیسە .

ب ئەنجامێن دشیاندا ئەوێن ڤێ ڕوودانێ ساخدكەن «نزار ل تێشت خوارنێ ماستی و شەربەتا فێقی بخوت» بنڤیسە .

نموونـــــه ٤

٨ خوارنگەهەك، پیتزایێ ب سێ قەباران پێشكێش دكەت : بچووك یان ناڤەند یان مەزن . هەر ئێك پێكدهێت ژ پەنیری یان گوشتی یان مریشكێ یان كەسكاتیێ یان سەر كولاڤكان یان بەهاراتان یان پیڤازێ . ئەو خوارنگەهـ چەند جۆرێن پیتزایان پێشكێش دكەت ؟

راهێنان و شیكاركرنا پرسیاران

٩ ڤیانێ ٣ چاكێتێن سۆر وشین و رەش هەنە. هەر وەسا قەمیسەكێ سپی و قەمیسەكی رساسی هەیە . ب چەند رێیان، ڤیان دشێت قەمیسەكی و چاكێتەكی پێكڤە بكەتە بەر خۆ؟

دەروازەیەك
لەسەر ساخلەمیێ



كۆمەلەیا ئەمریكی یا دلی، شیرەتان ل خەلكی دكەت كو راهێنانێن وەرزشی بكەت بۆ ماوێ ٣٠ هەتا ٦٠ خولەكان سێ جاران یان چار جاران دهەفتیێدا، بۆ پاراستنا سەلامەتیا دلی

١٠ ساخلەمی ژمارێن ئەنجامێن دشیاندا بینەدەر ، هەكە تە جورەك ژ هەر كومەلەیەكێ ژ هەر دوو كۆمەلان هەلبژارت.

كۆمەلا أ	كۆمەلا ب	كۆمەلا ج	كۆمەلا د
شیر	گۆشت	نان	كەسكاتی
پەنیر	ماسی	گەنم شامی	فێقی
ماست	مریشك	مەعكەرونی	
		برنج	

أ كۆمەلا (أ)، كۆمەلا (ب)
ب كۆمەلا (ب)، كۆمەلا (د)
ج كۆمەلا (أ)، كۆمەلا (ج)

١١ گەشت و گوزار كومپانیەكا گەشت و گوزارێ، د رۆژێن چالاكیێدا، سێ گەشت ژ بەغدا بۆ هەڤلێرێ رێكخستن ، پشتی ب شەڤێ ل هەڤلێرێ مایین ، كۆمپانیێ د رۆژا ل دووڤدا چار گەشتێن دی ژ هەڤلێرێ بۆ سلێمانیێ رێكخستن . رێبازی بریار ادا پشكدار بیت ل گەشتەكێ ژ بەغدا بۆ سلێمانیێ، كو د باژێرێ هەڤلێرێ را ببچت . رێبازی چەند هەلبژارتن هەنە؟

١٢ پرسیار چیە؟ راستی دڤێت یاریا پەركان بكەت . ئەوی ٤ وێنە و ٥ پەركێن رەنووسكری هەنە . هەر كۆمەلەك جودا تێكەلكر، پاشی هەردوو كۆمەلێن وێنە و ژماران د دوو عەلبكێن ژێك جودا كرن . هەكە بەرسڤ ٢٠ ئەنجامێن دشیاندا بیت ، ئەرێ پرسیار چییە؟

١٣ بنڤیسە چەوا ژمارا ئەنجامێن دشیاندا دێ ئینیەدەر، دەمێ سێ شەشپالوییێن رەنووسكری ژ ١ هەتا ٦ پێكڤە هەلدەی؟

١٤ بەرەهنگاری تە پارچەیەكا پارەی و شەشپالۆیەكا رەنووسكری ژ ١ هەتا ٦ پێكڤە هەلدان ، پاشی تە میلێ پەیكەكا دابەشكری بۆ ٣ بەشان زڤڕاند. ژمارا ئەنجامێن دشیاندا چەندە؟

بەرهەڤكرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەكا لوولپێچی

١٥ هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان ژمارا ئەنجامێن دشیاندا بۆ هەلدانا دوو شەشپالوییێن رەنووسكری ژ ١ هەتا ٦؟

أ ٦ ب ١٢ ج ٢٤ د ٣٦

١٦ بەرسڤەكا درێژ خوارنگەهەك سێ جورێن پیتزایان پێشكێش دكەت : گەنم و گەنم شامی و جەهی، و دوو جورێن پەنیری : سپی و زەر ، و ٤ جورێن گوشتی : چێل و پەز و مریشك و ماسی . هەموو هەلبژارتنێن دشیاندا بێژە، كو پیتزایێ پەنیر و گۆشت تێدا بیت . ژمارا ڤان هەلبژارتنا چەندە؟

هەر لاسەنگەیەكێ شیكاربكە ، و شیكارێ لسەر هێلا ژماران بنوێنە. (وانەیا ٣-٦).

١٧ $-15 > 3م$ ١٨ $\frac{س}{5} < -3$ ١٩ $-4ن < -30$ ٢٠ $\frac{3}{4}ص > 12$

٤-٢ ئەگەر
Probability



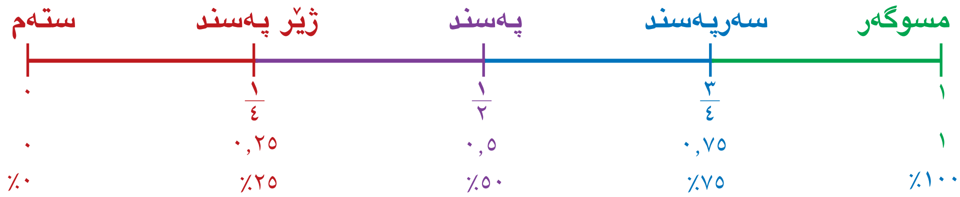
ئارمانج

فێربە چەوا دەستەواژەیێن پەسەند بوونێ دێ بکارئینی و ئەگەرا روودانا تەواوکەر دێ ئێنیەدەر

زاراڤ

ئەگەر
Probability
روودانا تەواوکەر
Complement

نەشوانی شەشپالۆیەکا ژماران هەلداڵ: ئەگەرا دەرکەفتنا (دیاربوونا) ژمارەیەکا جووت لسەر شەشپالۆیێ چەندە؟ ئەگەرا روودانەکێ، دبیتە پیڤانادەرفەتێن روودانێ ب ساخکرنێ. ئەگەرا روودانەکێ ب شێوێ ئە(روودان) دهێتە نڤیسین، و ب ژمارەیەکا دەهی د ناڤبەرا سفر و ئێکێ، یان ب کەرتەکێ یان ب رێژەیەکا سەدی دهێتە دەربرین. هەکە **ئەگەرا** روودانەکێ ٠,٨ بوو ئانکو ٨٠٪ بوو، رامانا وێ ئەوە کو ئەو روودانەکا سەر پەسەندە، هێلا ژماران ل خوارێ، دەستەواژەیێن پەسەندبوونێ ئەوێن بکاردهێن بۆ وەسفکرنا روودانان ل بیرا تە دئینت.



نموونە ١ بکارئینانا دەستەواژەیێن پەسەند کرنێ

ئێك ژ دەستەواژەیێن پەسەند کرنێ بکاربینە بۆ وەسفکرنا هەر روودانەکی .

أ **دیاربوونا ژمارەیەکا جووت پشتی هەلدانا شەشپالۆیەکا ژماران.**

٦ ئەنجامێن دشیاندا هەنە .

جووت	نە جووت
٢، ٤، ٦	١، ٣، ٥

نیڤەکا ئەنجامان ژمارەیێن جووتن.

ئانکو دەرکەفتنا ژمارەیەکا جووت روودانەکا پەسەندە.

ب **دیاربوونا ژمارە (٥) پشتی هەلدانا شەشپالۆیەکا ژماران.**

٦ ئەنجامێن دشیاندا هەنە .

٥	ژ بلی ٥
٥	١، ٢، ٣، ٤، ٦

ئەنجامەك ژ ٦ ئەنجامان دبتە ٥

ئانکو دیاربوونا ژمارە(٥) روودانەکا ژێر پەسندە.

دەمێ شەشپالۆیەکا ژماران هەلددەی، ژمارا دەردکەڤت چێدبت جووت بیت یان نە جووت بیت. هەردوو روودان(دیاربوونا ژمارەیەکا جووت)و (دیاربوونا ژمارەیەکا نەجووت)، نموونەیەکێ لسەر دوو **روودانێن تەواوکەر** پەیدا دکەن .

هەروەسا ، دەمێ شەشپالویەکا ژماران هەلدەی. ژمارا دیاردبیت، یان (٥) یان نە (٥). هەردوو رووداو (دیاربوونا ٥)و(دیاربوونا ژمارەیەکێ ژ بلی ٥ ێ)، دبنە دوو رووداوێن تەواوکە و. **رووداوا تەواوکەر** بۆ رووداوەکا دی : رووداوەکە پێکدهێت ژ هەموو ئەنجامێن رووداوا دی ساخ نەکەن، دەمێ ب تاقیکرنەکا هەرەمەکی رادبی، مسوگەرە (ڕووداو) یان (رووداوا تەواوکەر) دێ هێتە ئەنجامدان، ڤێجا سەرجەمێ هەردوو ئەگەران دێ بیتە ١ .

ئە(رووداوێ) + ئە(رووداوا تەواوکەر) = ١

نموونە ٢ هەژمارتنا ئەگەرا رووداوا تەواوکەر

٦ گۆیێن شین، و ٦ گۆیێن سوور، و ٣ گۆیێن کەسک، وگۆیەکا زەر د تورکەکیدانە. هەکە گۆیەك ب شێوەیەکێ هەرەمەکی ژ تورکی هاتە راکێشان، ئەگەرا کو گۆ یا سوور بیت $\frac{٣}{٨}$. ئەگەرا کو گۆ یا هاتیە راکێشان نە یا سوور بیت چەندە؟

ئە(ڕووداوێ) + ئە(رووداواتەواوکەر) = ١ ڕێسایا رووداو ورووداوا تەواوکەر بکاربینە

ئە (سوور) + ئە (نە سوور) = ١

$\frac{٣}{٨}$ + ئە (نە سوور) = ١ بەهایێ ئەگەرا گۆ یا سوور بیت ل جهێ وێ دانە

ئە (نە سوور) = $\frac{٥}{٨}$ هاوکێشێ شیکاربکە

ئانکو ئەگەرا گۆیا هاتیە راکێشان نە یا سوور بیت $\frac{٥}{٨}$.

نموونە ٣ بجهئینانەك لسەر زەڤیناسیێ

ب درێژاهیا سالان ئەرد تووشی کەفتنا نەیزکان دبت ژ قەبارەیێن جودا. زانایێن گەردووناس، کەفتنا نەیزەکەکا زێدە مەزن لسەر ئەردی د ماوێ (٢٠) ملیون سالێن بهێتدا ب ٨٠ ٪ دخەملینن. ئەگەرا نە کەفتنا چ نەیزکێن زێدە مەزن لسەر ئەردی ل ماوی (٢٠) ملیون سالێن بهێتدا چەندە؟

هەردوو رووداو، کەفتنا نەیزکەکا زێدە مەزن و نەکەفتنا نەیزەکەکا زێدە مەزن، دوو رووداوێن تەواوکەرن.

ئە(کەفتنا نەیزەکەکا زێدە مەزن) = ٨٠٪ یان ٠,٨ ڕێژا سەدی بکە ژمارەیا دەهی

ئە(کەفتنا نەیزکەکا زێدە مەزن) + ئە(نەکەفتنا نەیزکەکا زێدە مەزن) =١ ل جهێ وێ دانە

٠,٨ + ئە(نەکەفتنا نەیزکەکا زێدە مەزن) = ١ هاوکێشێ شیکاربکە

ئە (نەکەفتنا نەیزکەکا زێدە مەزن) = ٠,٢ یان ٢٠٪

ئانکو ئەگەرا نەکەفتنا نەیزەکەکا زێدە مەزن لسەر ئەردی د (٢٠)ملیون سالێن بهێتدا دبتە ٢٠٪.

ل بیرا تەبیت

ئەم دشێین هەر رێژەیەکا سەدی ل سەر شێوێ ژمارەیەکا دەهی یان کەرتی بنڤیسین، و بەروڤاژیا وێ ژی یا دروستە.

هزربکە و گەنگەشێ بکە

١ – **نموونەیەکێ** بینە لسەر رووداوەکێ ئەگەرا وێ سفر بیت، وئێکا دی ئەگەرا وێ ١ بیت.

٢ – **نموونەیەکێ** بینە ژ ژیانا رۆژانە لسەر ڕووداوەکێ و تەواوکەرا وێ.

٤-٢ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خوبدە نموونە ١

ئێك ژ دەستەواژەیێن پەسەندکرنێ بکاربینە بۆ وەسفکرناهەر ڕوودانەکێ .

١ دیاربوونا ژمارەیەکا مەزنتر ژ(٥)ێ، پشتی هەلدانا شەشپالویەکا ژماران.

٢ ڕاکێشانا گۆیەکا شین ژ تویرکەکێ کو گۆیێن ڕەش وسپی تێدا هەبن.

نموونە ٢

٣ ٨ مۆرکێن زەر، و دوو مۆرکێن شین ،ودوو مۆرکێن سپی د تویرکەکیدانە. هەکە تە مۆرکەك ب شێوەیەکێ هەرەمەکی ژ تویرکی ڕاکێشا، ئەگەرا کۆ یا سپی بیت $\frac{١}{٦}$ ، ئەگەرا کۆ مورکا هاتیە ڕاکێشان نە یا سپی بیت چەندە؟

نموونە ٣

٤ مامۆستا شوان ئەگەرا گیروبوونا بەیانێ ژ وانەیا ئێکێ ٣٠٪ دخەملینت، دەمێ سەقا باران بیت. ئەگەرا گەهشتنا بەیانێ بەری وانا ئێکێ دەست پێبکەت ل دەمێ بارانەکا بۆش ببارت چەندە؟

راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە نموونە ١

ئێك ژ دەستەواژەیێن پەسەندکرنێ بکاربینە بۆ وەسفکرنا هەر ڕوودانەکێ:

٥ ڕاکێشانا پلێتەکا سۆر یان شین ژ کۆمەڵەیەکێ، کو بتنێ پلێتێن سۆر و شین تێدا هەبن.

٦ دەرکەفتنا وێنەی پشتی هەلدانا پارچەیەکا پارێ کانزایی.

نموونە ٢

٧ ئەگەرا دیاربوونا ٥ یان ٦ پشتی هەلدانا شەشپاڵوکێ $\frac{١}{٣}$،ئەگەرا نە دیاربوونا ٥ یان ٦ چەندە؟

نموونە ٣

٨ ئەگەرا تەماشەکرنا دلشادی بۆ تەلەفزیونێ زێدەتر ژ نیڤ دەمژمێرێ ل پشتی نیڤرو ٢٠٪، دلشادی دەست ب تەماشەکرنا تەلەفزیونێ ل دەمژمێر ٤ ێ پشتی نیڤرو کر ، ئەگەرا تەماکرنا ئەرکێن خۆ ل دەمژمێر٥١:٤ چەندە؟

راهێنان وشیکارکرنا پرسیاران

١٢ گۆیێن سۆر و ١٢ گۆیێن ڕەش دتویرکەکیدانە، ئالانی گۆیەك ژ تویرکێ ب شێوەکێ هەرەمەکی ڕاکێشا. ئێك ژ دەستەواژەیێن پەسەندکرنێ بکاربینە بۆ وەسفکرنا هەر ڕوودانەکێ .



٩ گۆیا هاتیە ڕاکێشان یا سۆر بت.

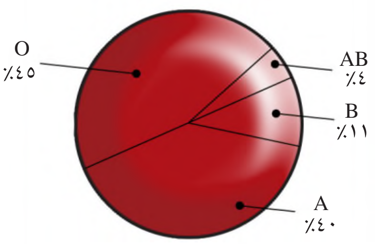
١٠ گۆیا هاتیە ڕاکێشان یا سپی بت.

١١ گۆیا هاتیە ڕاکێشان یا سۆر یان ڕەش بت .

١٢ گۆیا هاتیە ڕاکێشان نە یا ڕەش بت.

١٣ **وەرزش** خالد غاردانێ پشتی نیڤرو دکەت ،دەمێ سەقا نە یا سار بیت یان نە باران بیت. عەسمان تژی عەورێن ڕەشن و پلەیا گەرماتییێ ١٢ پلەیێن سەدینە، چەوا کو خالد غاردانێ ئەڤرو بکەت دێ پەسەند کەی؟

١٤ **زانستێن کۆمەلایەتی** ئەمیرى پشکدارى دکورەکێدا کر ل کەندا، ب ئامادەبوونا ٤٠٠ کەسان. ٦٠ ٪ ژوان ب ئینگلیزى دئاخفن، ٢٣ ٪ ب فرەنسى د ئاخڤن، و ١٧ ٪ ب عەرەبى د ئاخڤن . ئەمیرى کەسەک ب شێوەیەکى هەرەمەکى هەلبژارت دا دگەل ب ئاخڤت، ئەگەرا کۆ ئەڤ کەسە ب عەرەبى نە ئاخڤت چەندە ؟ ب ئینگلیزى نە ئاخڤت چەندە؟بەرسڤا خۆ رۆنبکە.

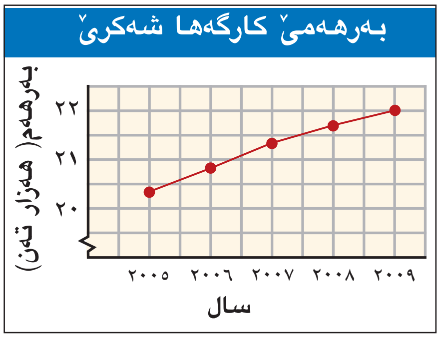


١٥ **تەندروستى** ئەڤ بازنا رۆنکرنێ، دابەشکرنا نێزیککرى بۆ ٥ گرووپێن رێژەیێن سەدى یێن جۆرێن خوینێ لسەر مرۆڤان دیاردکەت.

أ کیژ جۆرى پێشبین دکەى کۆ جورێ خوینا تە بیت؟ بەرسڤا خۆ رۆنبکە .

ب تە بهیست کۆ نەخوشخانەیەك پێدڤى ب جۆرەکێ گەلەکێ کێم یێ خوینێ هەیە بۆ بەخشینێ .کیژ جۆرى پێشبینى دکەى کۆ نەخوشخانە پێدڤى وێیە؟

١٦ **پیشەسازى** ئەڤ هێلا رۆنکرنێ، گەشەکرنا بەرهەمئینانا کارگەهەکا شەکرێ ژ سالا ٢٠٠٥ هەتا ٢٠٠٩ دنوێنت.



أ تو پێشبینیدکەى بەرهەمێ کارگەهێ ل سالا ٢٠١٠ چەند بیت؟

ب ل چ سال تۆ پێشبیندکەى، بەرهەمێ کارگەهێ ژ ٢٤ هزار تەنان ببورێت؟

١٧ **پرسیارەکێ بنڤیسە** لسەر رووودانەکێ کۆ دشیانداىە روو بدەت ل دەمێ هەلدانا شەشپالویەکا ژماران، پەسەندکرنا ڤێ رووودانێ بێژە.

١٨ بنڤیسە چەوا دێ پشتراستبى کۆ روودان یا سەرپەسەندە یان ژێرە پەسەندە؟

١٩ **بەرهنگارى** قوتابیێن پۆلا هەشتێ دڤیان لیژنەیەکا سێ کەسى ژ ناڤخۆ هەلبژێرن،ئەگەرا کو لیژنە هەموو کور بن $\frac{٣}{٨}$ ، و ئەگەرا کۆ لیژنە یا تێکەل بیت یەکسانە بۆ ئەگەرا کۆ لیژنە هەموو کچ بن، ئەڤ ئەگەرە چەندە؟

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچى

٢٠ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** رێژەیا سەدى یا ئەگەرا راکێشانا هەرەمەکى بۆ پلێتەکا ژمارا وێ نە کت بیت:٢، ٤، ٦، ٨، ١٠ چەندە؟

أ ٪٧٥ ب ٪٢٥ ج ٪٥٠ د ٪١٠٠

٢١ **بەرسڤەکا کورت** بەحسێ رووودانەکا سەرپەسەند بکە.

هەر هاوکێشەیەکێ شیکاربکە . وانەیا (٢–٤).

٢٢ ٣س^{٢} – ٨س = **٢٣** (٢٤ص + ٥) (٢ – ٣ص) = ٠

٢٤ ٤ن^{٢} – ٩ = ٠ **٢٥** ١٦ = ٢٥ م^{٢}

هەر هاوکێشەیەکێ شیکاربکە وانەیا (٣–٢).

٢٦ ٢س – ٤ = ٣ (٢س – ١) +٥ **٢٧** ٣ (س – ١) + ٢ = ٣س **٢٨** ٢ (س –٤) = –٢ (س –١) –٦

٣-٤ ئەگەرا تاقیکرنەیی

Experimental Probability



ئارمانج

فێربە چەوا ئەگەرا تاقیکرنەیی دێ ئینیەدەر .

هیڤی مەشقێ دکەت دا ئاستێ خۆ د یاریا تەپا باسکێدا باشتر لێ بکەت. ئەوێ شیا ١٥ بینت ل ٢٥هاڤێتنان. ل دووڤ ئەڤان هەردوو ژماران تو دبینی کو هیڤێ پتر ژ نیڤا هاڤێتنان یا تومار کری. تو دشێی ئەگەرا تومارکرنا ل هاڤێتنا بێت بخەملینی، ب دابەشکرنا ١٥ ل سەر ٢٥.

ئەگەرا تاقیکرنەیێ، رێکەکێ پێشکێش دکەت بۆ خەملاندنا ئەگەرا روودانەکێ. تو دشێی **ئەگەرا تاقیکرنەیی** بۆ روودانەکێ بخەملینی، ب دابەشکرنا ژمارا رێکێن رووداناا روودانێ ل سەر ژمارا هەموو هەولدانان .
چەند ژمارا هەولدانان زێدەتربیت، دێ خەملاندنا ئەگەرا روودانێ نیزیکتربیت بۆ راستیێ .

زاراڤ

ئەگەرا تاقیکرنەیی
Experimental Probability

ئەگەرا تاقیکرنەیی

$$\text{ئەگەر} \approx \frac{\text{ژمارا رێکێن رووداناا(پەیدابوونا)روودانەکێ}}{\text{ژمارا هەموو هەولدانان}}$$

نموونە ١ بجهئینانەك لسەر وەرزشێ

هیڤی ١٥ گۆل کرن ژ ٢٥ هاڤێتنان. ئەرێ ئەگەرا تاقیکرنەیی بۆ گۆلکرنا هیڤی ل هاڤێتنا ل دووڤرا چەندە؟بەرسڤێ لسەر شێوێ کەرتی و ژمارەیەکا دەهی و رێژەیەکا سەدی بنڤیسە.

$$\text{ئە (رووداني)} \approx \frac{\text{ژمارا رێکێن رووداناا روودانەکێ}}{\text{ژمارا هەموو هەولدانان}}$$

$$\text{ئە (رووداني)} \approx \frac{\text{ژمارەیا گۆلان}}{\text{ژمارا هەموو هاڤێتنان}}$$

$= \frac{١٥}{٢٥}$ بەهایێ پێدایان دانە

$= \frac{٣}{٥}$ سادەبکە.

$=٠,٦ = ٪٦٠$ وەك کەرتەکێ دەهی بنڤیسە، پاشی وەك رێژەیەکا سەدی

ئەگەرا تاقیکرنەیی بۆ گۆل کرنا هیڤیێ ل هاڤێتنا ل دووڤدا دبیتە
$\frac{٣}{٥}$ یان ٠,٦ یان ٪٦٠.

نڤیسین

ئە(رووداڼ)،نڤیسینەکا هێمایيە کۆ ئەگەرا ساخکرنا رووداني دگەهینیت.وەکی،هاڤێتنا شەشپالویەکا ژمارەیی و تە دڤێت بەحسێ ئەگەرا دەرکەفتنا ژمارە ٦ بکەی، دشێی بنڤیسی ئە (٦) .

ڤەکولەر چاڤدێریا رووداڼێن سروشتی دکەن، یان ئەنجامێن تاقیکرنان، بۆ دەرئینانا ئەگەرێن رووداڼان، ئەڤان ئەگەران بۆ ئەنجامدانا پێشبینیێن ئایندەیی بکاردئینن ،یان بۆ پێکئینانا سەلمێنراوێن زانستی.

نموونە ٢ بجهێنانەك لسەر سەقایێ

دهەر سێ حەفتیێن بۆریدا ، ئومێدی رۆژانە، بلندترین پلەیێن گەرماتییێ تومارکرن ، بۆ ئەنجامدانا پرۆژەیەکێ زانستی.
ئەنجام ب شێوێ ل خوارێ بوون :

هەفتیبا١ێ	پلەیێن گەرماتیێ
دووشەمب	٢٠
سێ شەمب	١٨
چارشەمب	١٩
پێنج شەمب	١٩
ئەینی	١٧
شەمبی	١٦
ئێك شەمب	١٦

هەفتیبا٢ێ	پلەیێن گەرماتیێ
دووشەمب	١٦
سێ شەمب	١٥
چارشەمب	١٥
پێنج شەمب	١٦
ئەینی	١٧
شەمبی	١٧
ئێك شەمب	١٩

هەفتیبا٣ێ	پلەیێن گەرماتیێ
دووشەمب	١٨
سێ شەمب	١٩
چارشەمب	٢١
پێنج شەمب	٢٠
ئەینی	٢٠
شەمبی	١٨
ئێك شەمب	١٨

أ ئەگەرا تاقیکرنەیی کو پلەیا گەرماتیێ ل رۆژ بهێت، بلندتر بیت ژ ١٦° ، چەندە ؟

ژمارا روژێن پلەیا گەرماتیێ بلندتر بوو ژ ١٦° دبیتە ١٥ رۆژ.

ئە (بلند تر ژ ١٦°) ≈ $\frac{\text{ژمارا رۆژێن پلەیا گەرماتیێ بلند تر ژ ١٦°}}{\text{ژمارەیا هەموو رۆژان}}$

$= \frac{١٥}{٢١}$

$= \frac{٥}{٧}$

ئانکو ئەگەرا تاقیکرنەیی کو پلەیا گەرماتیێ بلندتر بیت ژ ١٦° ل رۆژا ل دووڤرا دبیتە $\frac{٥}{٧}$ ئانکو نێزیکی ٧١٪ .

ب ئەگەرا تاقیکرنەیی چەندە کو پلەیا گەرماتیێ ١٦° یان نزمتر بیت ل رۆژا لدووڤرا؟

هەردوو روودان (پلەیا گەرماتیێ بلندتر بیت ژ ١٦°) و (پلەیا گەرماتیێ ١٦° یان کێمتر بیت ژ ١٦°)، دوو رووداوێن تەواوکەرن . ئانکو، سەرجەمێ ئەگەرا هەر دووان دبیتە ١.

ئە (بلندتر ژ ١٦°) + ئە(١٦° یان کێمتر) = ١.

$\frac{٥}{٧}$ + ئە(١٦ یان کێمتر) = ١.

ئە(١٦° یان کێمتر) = ١ − $\frac{٥}{٧}$ = $\frac{٢}{٧}$

ئانکو ئەگەرا تاقیکرنەیی کو پلەیا گەرماتیێ ببیتە ١٦° یان کێمتر ل رۆژا لدووڤرا = $\frac{٢}{٧}$ یان ٢٩ ٪ بنێزیکی.

هزر بکە و گەنگەشێ بکە

١ – بەحسێ بارەکێ ژیانا رۆژانە بکە، تو بشێی تێدا ئەگەرەکێ بخەملینی، بکارئینانا ئەگەرا تاقیکرنەیێ.

٢ – رۆنبکە چەوا ئەگەرا تاقیکرنەیی ب کاردهێت بۆ ئەنجامدانا پێشبینیێن ئایندەی.

٤-٣ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەكری

بەرێ خوبدە

١ دمەشقكرنا تیروكڤانانداا، شاهینی ١٤ ئارمانج ئینان ژ ٢٥ هاڤێتنان. ئەگەرا تاقیكرنەیی چەندە كو شاهین ل هاڤێتنا ل دووڤرا ل ئارمانجێ بدەت ؟ — نموونە ١

بەرسڤێ لسەر شێوێ كەرتی و ژمارەیا دەهی و رێژەیا سەدی بنڤیسە.

٢ **هەلبژارتن** رۆژنامەنڤیسەكی راپرسینەك بۆ ٧٥ كەسان ئەنجامدا، لسەر پالێوراوێن هەلبژارتنێن پەرلەمانی. ٤٠كەسان گۆتن دێ دەنگێ خۆ دەینە ئارامی. — نموونە ٢

أ ئەگەرا تاقیكرنەیی چەندە كو ئەو كەسێ ل دووڤرا، دەنگێ خۆ بدەت ئارامی؟

ب ئەگەرا تاقیكرنەیی چەندە كو ئەو كەسێ ل دووڤرا، دەنگێ خۆ نە دەتە ئارامی؟

راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە

٣ **وەرزش** د مەشقكرنا یاریا باسكێدا، زانای ١٣ گۆل ژ ٣٠هاڤێتنان ئینان. ئەگەرا تاقیكرنەیێ چەندە كو زانا ل هاڤێتنا ل دووڤرا، گۆلێ بینت؟بەرسڤا خۆ ب شێوێ كەرتی و ژمارا دەهی ورێژا سەدی بنڤیسە. — نموونە ١

٤ ل هەردوو حەفتیێن بۆری،هیوای هەموو رۆژان ژمارا كەسێن سەرەدانا پەرتووككخانێ دكرن، ل دەمێ پشتی نیڤرو دنڤیسین. دیار بوو كو٥٠ كەسان یان زێدەتر سەرەدانا پەرتووككخانێ كربوو پشتی نیڤرۆ ل٩رۆژان ژ١٤ رۆژان: — نموونە ٢

أ ئەرێ ئەگەرا تاقیكرنەیی چەندە كو ٥٠ كەس یان زێدەتر سەرەدانا پەرتووكخانێ بكەن، ل رۆژا پازدێ پشتی نیڤرۆ؟

ب ئەگەرا تاقیكرنەیی چەندە كو كێمتر ژ٥٠ كەسان سەرەدانا پەرتووككخانێ بكەن، ل رۆژا پازدێ پشتی نیڤرو؟

راهێنان و شیكاركرنا پرسیاران

٥ **وەرزش** د مەشقكرنەكا خۆ هەلاڤێتنا بلنددا،هەرمانی شیا خۆ ب هەلاڤێژێت ب بلنداهیا دوو متران ، ٤جاران ژ ١٠خۆ هەلاڤێتنان. ئەگەرا تاقیكرنەیی كو هەرمان خۆ ب بلنداهیا دوو مەتران ب هەلاڤێژت دێ چەند بیت؟

٦ مریەم ل موزەخانەیەكێ، پێشوازیا مێڤانان دكەت. ژ ٢٥ مێڤانێن هاتینە دموزەخانێدا، دیت كۆ ١٦ ژوان چاكێتی ل بەرن، ٩ ژوان قەمیس ل بەرن. ئەگەرا تاقیكرنەیی چەندە كو مێڤانێ ل دووڤرا چاكێت ل بەر بیت؟

٧ دینایێ چاڤدێری ل بالندەیێن هاتینە باخچێ وێ ل مەها خزیرانێ دكر . ١٢رۆژان دوێ مەهێداكناری دیت. ئەگەرا تاقیكرنەیێ كۆ دیتنا كەناری ل رۆژا ئێكێ ژ تیرمەهێ ببینت چەندە؟

٨ **هزركرنەكا رەخنەگر** لاڤینێ دیت ئەگەرا تاقیكرنەیێ كو ئەو هشیار بیت. بدەنگێ دیكلی ل ناڤبەرا دەمژمێر پێنج و شەشی سپێدێ $\frac{8}{11}$، رێژەیا سەدی كۆ لاڤین ب دەنگێ دیكلی هشیار نەبت ل ناڤبەرا دەمژمێر پێنج و شەشی سپێدێ بنێزیكی چەندە؟

دەروازەیەك

لسەر زەڤی ناسینێ



٩ دەڤەرا مەلەكان ل هەرێما كوردستانێ ، گەلەك یا بەفرینە ل وەرزێ زڤستانێ .بەفر دارێن گویزان دگریت و جوانتر لێدكەت. گلاڤێژ سالا پاردبێنڤەدانا وەرزێ ئێكێدا قەستا ڤێ دەڤەرێ كربوو، وستووراتیا بەفرێ ل دەمێ دەهـ رۆژێن ل دووڤ ئێك ب سەنتیمەتران تۆماركرن :٥٠، ٥٠، ٥٧، ٥٧، ٥٧، ٥٧، ٦٠، ٦٠، ٦٥، ٦٨.

أ ناڤەندێ ستووراتیا بەفرێ چەندە؟

ب ئەگەرا تاقیكرنەیی كۆ ستووراتیا بەفرێ ل رۆژا یازدێ ببیتە ٤٥سم چەندە؟

ج ئەگەرا تاقیكرنەیی كۆ ستووراتیا بەفرێ ل رۆژا یازدێ زێدەتر بیت ژ ٦٢ سم چەندە؟

١٠ **سەقا** :دخشتا بەرامبەر دا، بلنترین پلەیێن گەرماتیێ ل بازێرێ سلێمانیێ ل رۆژا چاری تەباخێ ل درێژیا هەشت سالان ل دووڤ ئێك دیار دكەت .

سالْ	پلەی گەرمی	سالْ	پلەی گەرمی
١٩٩٤	°٣٢	١٩٩٨	°٣٦
١٩٩٥	°٣٥	١٩٩٩	°٣٢
١٩٩٦	°٣٥	٢٠٠٠	°٣٣
١٩٩٧	°٣٤	٢٠٠١	°٣١

أ ئەگەرا تاقیكرنەیی كۆ بلندترین پلەیاگەرماتیێ ل رۆژا چارێ تەباخێ ژ °٤٣ نزمتر بیت چەندە؟

ب ئەگەرا تاقیكرنەیی كۆ پلا گەرماتیێ ل رۆژا چاری تەباخێ ژ °٤٨ زێدەتر بیت چەندە؟

١١ **بنڤیسە** پرسیارەكێ لسەر سەرهاتیەكێ یان تە دیتبیت، كو پرسیارەك تێدا بت و ئەگەرا تاقیكرنەیی ب خۆڤە بگرت.

١٢ **بەرهنگاری** ئێك ژ كومپانیێن یاریان، دیت كۆ ئەگەرا تاقیكرنەیی بۆ هەبوونا كێم و كاسیان د یاریەكا وێدا $\frac{٣}{٥٠}$. كومپانیێ ١٨٠٠ یاری ژ ڤی جۆری یێن هەین، ئەرێ ژمارەیا یارییێن كێم و كاسی تێدا هەبن، ب نێزیكی چەندن؟

بەرهەڤكرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەكا لوولپێچی

١٣ **هەلْبژارتن ژ چەند بەرسڤان د مەشقەكا** تەپا پێیدا، ئازادی ژ ٣٢ لێدانان، ٢٦ گۆل تۆماركرن. كیژ رێژەیا سەدی نێزیكترە بۆ ئەگەرا تاقیكرنەیی، كو ئازاد د لێدانا بهێتدا گۆلێ تۆماربكەت؟

أ ٪٥٠ ب ٪٦٠ ج ٪٧٠ د ٪٨٠

١٤ **بەرسڤەكا كورت** ٢٤ كەس چوونە خوارنگەهەكا پیتزایێ. ١٨ ژوان پیتزا ب پەنیر داخوازكرن. ئەگەرا تاقیكرنەیی كۆ ئەڤ كەسێ ل دووڤرا بیتزا ب پەنیر داخواز نەكەت چەندە؟

هەر برەكی لسەر شێوێ هێزەكێ بنڤیسە (وانەیا ١–٦).

١٥ $٣^{٥} \times ٣^{٤}$ **١٦** $(٢^{٣})^{-٢}$ **١٧** $\frac{١}{٢^{٣}}$ **١٨** $\frac{٢^{-٧}}{٢^{-٣}}$ **١٩** $\frac{١}{(٣^{-٤})^{٢}}$



٤-٤ ئەگەرا تیۆری

Theoritical Probability

ئارمانج

فێربە چەوا ئەگەرا تیۆری بۆ ڕووداناکێ دیێ ئینیەدەر.

زاراڤ

ئەگەرا تیۆری
Theoritical Probability

ل یاریا (سکرابل)، یاریزان پارچەیێن داری یێن بچووک بکاردئینن،کو پیتێن ئەلیف وبێ یێن لاتینی لسەر چاپکرینە، بۆ پێکئینانا پەیڤان.ژمارا پارچەیێن ڤێ یاریێ ١٠٠پارچەنە،١٢ژ وان پیتا E ل سەر نڤیسیە. ئەگەرا ڕاکێشانا پارچەیەکێ پیتا E ل سەر بیت ژ ناڤ ١٠٠ پارچەیان چەندە؟

دا ئەگەرا ڕاکێشانا پیتا E ژناڤ ١٠٠ پارچەیان بینیەدەر ، تو دشێی پارچەیەکێ ژ توێرکی ڕابکێشی و پیتا وێ تۆماربکەی ، وپاشی بۆ توێرکی ڤەگەڕینی. ڤێ کردارێ چەند جاران دووبارەبکە، دێ ئەگەرا تاقیکرنەیی بدەست تە کەڤت. تو دشێی ل جهێ هەموو ڤی کاری بزڤڕیە ئەگەرا تیۆری. **ئەگەرا تیۆری** ب کاردئێت بۆ دیارکرنا ئەگەرا ڕووداناکێ،دەمێ هەموو ئەو ئەنجامێن د شیانادا دیەکسان بن ل ئەگەرا ڕوودانا وێ.

ئەگەرا تیۆری
ئەگەرا تیۆری= $\dfrac{\text{ژمارا ئەنجامێن ڕوودانێ ساخدکەن}}{\text{ژمارا هەموو ئەنجامان}}$

دەمێ ئەنجامێن تاقیکرنەکا هەرەمەکی یەکسان بن دئەگەرێدا، دبێژنە ڤێ تاقیکرنێ تاقیکرنا هەرەمەکی یا هاوسەنگ. هەلدانا پارچەیەکا دراڤێ کانزایی یان هەلدانا شەشپالۆیەکا ژماران، هەردوو تاقیکرنێن هەرەمەکی یێن هاوسەنگن .

نموونە ١ دەرئینانا ئەگەرا تیۆری

أ ل یاریا (سکرابل)، ئەحمەدی پارچەیەک ڕاکێشا ژ ١٠٠ پارچەیان، کو ١٢ ژوان پیتا E لسەر بوو. ئەگەرا تیۆری چەندە کو ئەحمەد پیتا E ڕابکێشت ؟بەرسڤا خۆ ب شێوێ کەرتی و ژمارەیا دەهی و ڕێژەیا سەدی بنڤیسە

ئەگەر= $\dfrac{\text{ژمارا ئەنجامێن ڕوودانێ ساخدکەن}}{\text{ژمارا هەموو ئەنجامان}}$



ئە (E) = $\dfrac{\text{ژمارا پارچەیێن پیتا E}}{\text{ژمارا هەموو پارچەیان}}$

ل جهێ وێ دانە

$= \dfrac{١٢}{١٠٠}$

سادەبکە.

$= \dfrac{٣}{٢٥}$

= ٠,١٢ = ٪١٢

ئانکو ئەگەرا ئەحمەد پیتا Eڕابکێشت = $\dfrac{٣}{٢٥}$ یان ٠,١٢، یان٪١٢.



ب شەشپاڵویەکا ژماران یا رەنووسکری ژ ١ هەتا ٦ هەلدا. ئەگەرا تیۆری کو ژمارا دەردکەڤیت مەزنتربت ژ (٢)یٚ چەندە. بەرسڤا خوٚ ب شێویٚ کەرتی و ژمارەیا دەهی و رێژەیا سەدی بنڤیسە .

ژمارا هەموو ئەنجامان دبنە ٦: ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦

ژمارا هەموو ئەنجامێن ڕوودانیٚ ساخبکەن دبنە ٤: ٣، ٤، ٥، ٦

ئە (ژمارەمەزنتربیت ژ ٢ی) = ژمارا هەموو ئەنجامێن ڕوودانیٚ ساخدکەن / ژمارا هەموو ئەنجامان

$= \frac{٤}{٦}$

$= \frac{٢}{٣}$

≈ ٠,٦٦٧ یان ٦٦,٧ ٪

ئانکو ئەگەرا تیوری کو ژمارا دیاربیت مەزنتر بیت ژ٢یٚ ،دبتە $\frac{٢}{٣}$ یان ٠,٦٦٧ ب نێزیکی، یان ٦٦,٧ ٪ بنێزیکی.

نموونە ٢ بجهئینانەکا قوتابخانەییٚ

دپولێدا ئارەزوویێ ١١قوتابیان دپوٚلێدا ڤۆلی بوٚلە، و ئارەزوویێ ١٦ قوتابیان تەپا پێیە. ماموٚستا سیروان ناڤێ قوتابیێن خوٚ لسەر چەند پارچەیێن کاغەزیٚ نڤیسی، پاشی ئێك ژوان پارچەیان ب شێوەیەکیٚ هەرەمەکی راکێشا، داقوتابیەکی دەستنیشان بکەت بوٚ رێکخستنا خشتەیەکیٚ راهێنانان.

أ **ئەگەرا تیۆری بینەدەر کو قوتابییٚ ناڤیٚ وی دیاربیت ئارەزوویێ وی ڤۆلی بوٚل بیت**

ئە(ئارەزوویێ ڤولی بوٚلی) = ژمارا ئەوێن ئارەزوویێ وان ڤۆلی بوٚل / ژمارا هەموو قوتابیان

$= \frac{١١}{٢٧}$

ب **ئەگەرا تیۆری بینەدەر کو قوتابییٚ ناڤیٚ وی دیاربیت ئارەزوویێ وی تەپا پیٚ بیت**

ئە(ئارەزوویێ تەپا پیٚ) + ئە(ئارەزوویێ ڤۆلی بوٚلیٚ) = ١

$\frac{١١}{٢٧}$ + ئە(ئارەزوویێ تەپا پیٚ) = ١

ئە(ئارەزوویێ تەپا پیٚ) = ١ − $\frac{١١}{٢٧}$

$= \frac{١٦}{٢٧}$

هزربکە و گەنگەشیٚ بکە

١ – **بەراوردییٚ** ل ناڤبەرا ئەگەرا تاقیکرنەیی وئەگەرا تێوری بکە،وبێژە کیژ وان باشترە بوٚ هەژمارتنا ئەگەران. هوٚییٚ بەرسڤا خوٚ ساخبکە

٢ – **نموونەیەکیٚ بینە** لسەر تاقیکرنا هەرەمەکی کو هەموو ئەنجامێن تێدا، ئەگەرێن وان نە د یەکسان بن.

٣ – **روٚنبکە** بوٚچی ل نموونەیا ٢–أ، ١١ لسەر ٢٧ دابەشکر،و١١ لسەر ١٦ دابەش نەکر .

٤-٤ راهێنان

راهێنانێن ئارەستەکری

بەرێ خوبدە

نموونـــــە ١ ئەگەرا هەر رووداندەکێ بینەدەر . بەرسڤێ ب شێوێ کەرتی و ژمارەیا دەهی و رێژەیا سەدی بنڤیسە .

١ ب شێوەیەکی هەرەمەکی گۆیەکا سۆر رابکێشت ژ تویرکەکێ، ١٥ گوپێن سۆر، ١٥ شین، ١٥ کەسك، ١٥ زەر، ١٥ رەش، ١٥ سپی تێدا بن.

٢ دیاربوونا وێنەی (شێر) دوو جاران ، پشتی دوو هەلدانین پارچەیەکا دراڤێ کانزایی .

نموونـــــە ٢ کۆمەلەك ژ ١٥ پسوولێن زەر ، ١٠ پسوولێن شین ١٠ پوولێن کەسك پێکدهێت ، ئەگەرا هەر رووداندەکێ بینەدەر پشتی راکێشانا پسوولەکێ ژ کومەلێ ب شێوەیەکێ هەرەمەکی.

٣ زەر ٤ کەسك ٥ نە زەر نە کەسك

راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە

نموونـــــە ١ ئەگەرا هەر رووداندەکێ بینەدەر. بەرسڤێ ب شێوێ کەرتی و ژمارەیا دەهی ، و رێژەیا سەدی بنڤیسە .

٦ ب شێوەیەکێ هەرەمەکی کاغەزەکا کوپێ یان سینەکێ ژ ٥٢ کاغەزان رابکێشت، کو ١٣ کاغەز ژ هەر جۆرەکی ژ ڤان تێدا بن : دینار،کۆپە،سینەك،ماچە .

٧ ب شێوەیەکێ هەرەمەکی ، پارچەیەکێ ژ هەردوو پارچێن ڤالا [بەتال] یێن کۆمەلا [سکرابل] رابکێشت ، ئەوا ژ ١٠٠ پارچەیان پێکدهێت.

نموونـــــە ٢ ل پۆلا راهێنەرێ کاراتیێ ، ٦ کچ و ٨ کور هەنە . راهێنەری ب شێوەیەکی هەرەمەکی ئێك ژ وان یاریزانان هەلبژارت بۆ نواندنا بەرەڤانیا خویەتی. ئەگەرا هەر رووداندەکێ بینەدەر:

٨ کچەکێ هەلبژێریت ٩ کورەکی هەلبژێریت

راهێنان وشیکارکرنا پرسیاران

ئەگەرا هەر رووداندەکێ ببینەدەر . پشتی هەلدانا دوو شەشپالوێێن ژماران یێن رەنووسکری ژ ١ هەتا ٦.

١٠ ئە(سەرجەم = ٣) ١١ ئە(سەرجەم = ٧)

١٢ ئە(سەرجەم = ٤) ١٣ ئە(سەرجەم = ٢)

١٤ ئە(سەرجەم = ٩) ١٥ ئە(سەرجەم = ١٣)

١٦ ئە(سەرجەم < ٨) ١٧ ئە(سەرجەم ⩾ ١٢)

پەیکەکا میلدار یا دابەشکری بۆ١، ١، ٢، ٢، ٣، ٣، ٤، ٤، ٥، ٥، سەرکەفتی میل زڤڕاند و لسەر رەنووسەکێ راوەستیا.

ئەگەرا هەر رووداندەکێ بینەدەر:

١٨ ئە(٣) ١٩ ئە(مەزنتر ژ ٣)

٢٠ ئە(بچووکتر ژ ٣) ٢١ ئە(٥)

٢٢ ئە(٨) ٢٣ ئە(بچووکتر ژ ٦)

٢٤ ئە(مەزنتر ژ ٤ یان یەکسان ٤). ٢٥ ئە(بچووکتر ژ ٢ یان یەکسان ٢).



مەلبەندێ خۆشیێ	ژمارەیا میڤانان
بروسك	٢٠ ٠٠٠
گەلیێ دهوكێ	٣٤ ٠٠٠
مازی	٣٨ ٠٠٠
نازە مۆلّ	٦٦ ٠٠٠
رۆناكی	٥٢ ٠٠٠

خوشی ل هەردوو راهێنانێن ٢٧،٢٦ ، خشتەیا بەرامبەر بكاربینە. بەرسڤێ لسەر ژمارەیا دەهی و رێژەیا سەدی بنڤیسە. خشتا ژمارا نێزیكری یا مێڤانان بۆ پێنج سەنتەرێن خوشیێ ل كوردستانێ دیار دكەت، د ماوێ سالەكێدا. مێڤانەك ب شێوەیەكی هەرمەكی هاتە هەلبژارتن . ئەگەر چەندە كو ئەو مێڤانێ هاتیە هەلبژارتن سەرەدانا :

٢٦ گەلیێ دهوكێ كربیت ٢٧ سەنتەرەكی كر بیت كو ژمارا میڤانێن وی زێدەتربیت ژ ٤٠٠٠٠

٢٨ **كشتوكال** ئازادی عەلبكەكا گرتی یا هەی، تێدا ١٥٠ لبێن توّڤی كەلەمیا كەسك دگەل ٥٠ لبێن توّڤی كەلەمیا سۆر تێكەلكرینە . ئازادی توّڤ ل ناڤ بیستانێ خوّ رەشاند. پشتی دوو حەفتیان ئێكەمین شتل شین بوو . ئەگەر چەندە كو ئەڤ شتلە یا كەلەمیا سۆر بیت ؟

٢٩ **بۆ ماوە (وراثە)** خوناڤێ دیت كو د خێزانا واندا، چاڤێن ٣ كەسان د شینن ژ هەر ٢٢ كەسان . خوناڤێ زاروّكەك بوو. ئەگەر چەندە كو چاڤێن وی نە دشین بن؟

٣٠ **رێكەكێ هەلبژێرە** رەنگێن قەمیسێن ئازاد و رێناس و ئاراز و دێرینێ قەهوائی ، پرتەقالی ، سۆر ، شین بوون. ئاراز و ئازاد قەمیسێن پرتەقالی نا كەنە بەر خوّ ، و هەر وەسا رێناس و ئاراز قەمیسێن شین نا كەنە بەرخوّ . قەمیسێ دێرینێ یێ سۆرە . رەنگێ قەمیسێ هەر ئێكێ دێ یێ چەوا بیت ؟

٣١ **بنڤیسە** مگرتی ئەگەرا رووداناێ یەكسانە $\frac{٣}{٨}$. روّنبكە هەر ژمارەیەك دكەرتیدا چ دنوێنت ؟

٣٢ **بەرهنگاری** پەپكەكا میلدار ، بۆ سێ بەشان هاتیە دابەشكرن و ب ڤی شێوەی : نیڤا پەپكێ یا سۆرە و سێئێكا وێ یا شینە ، و شەشێئێكا وێ یا كەسكە . ئەگەرا میلێ پەپكێ لسەر سۆری یان لسەر شینی براوەستێت چەندە، پشتی زڤراندنا وی ؟

بەرهەڤكرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەكا لوویێچی



٣٣ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** نارینێ میلێ پەپكا بەرامبەر زڤراند . ئەگەرا مێل لسەر ژمارە ٤ راوەستت چەندە؟

أ ٤   ب ٢   ج $\frac{١}{٤}$ د $\frac{١}{٢}$

٣٤ **بەرسڤە كا راستەو خۆ** ٥ گۆیێن سۆر و ٧ كەسك و ٣ زەر دتویركەكیدانە. ئەگەرا گۆیەكێ ب شێوەیەكێ هەرمەكی ژ تویركی رابكێشی و نەیا زەر بیت چەندە ؟

هەر لاسەنگەیەكێ شیكاربكە ، و بەرسڤێ ل سەر هێلا ژمارەیان بنوێنە . (وانەیا ٣–٧).

٣٥ $٣س - ٦ < -٢س + ١٤$ ٣٦ $٣(-٢ص + ٥) < ص + ٢$ ٣٧ $-\frac{٢}{٣}م + ٦ < \frac{١}{٢}(٤ - م)$.

هەر برەكی شیتەلبكە .

٣٨ $٦س^{٤} - ٨س^{٣} + ٢س^{٢}$ ٣٩ $٣س ص^{٣} + ٣س^{٢} ص^{٢} - ١٢س ص^{٢}$

بەشێ
٤

پشکە ئەزموون



وانە ژ ٤-١ هەتا ٤-٤

٤-١ تاقیکرنەکا هەرەمەکی و هەژمارتنا ئەنجامان

١ نەسرینێ شەشپالۆیەکا ژماران یا رەنووسکری ژ ١ هەتا ٦ هەلدا ، و ل وی دەمی، فەرهادی پارچەیەکا پارێ کانزایی هەلدا . هەموو ئەنجامێن دشیاندا چنە؟ و ژمارا وان چەندە؟

٢ فرۆشگەهەك ٤ جۆرێن شەربەتێ و ٣ جۆرێن شرینیێ پێشکێش دکەت ، هێرشی کۆپەکێ شەربەتێ و پارچەیەکا شرینی دڤێت. هێرشی چەند هەلبژارتن هەنە؟

٤-٢ ئەگەر

ئێك ژ دەستەواژەیێن پەسەندکرنی بکاربینە بۆ وەسفکرنا هەر روودانەکێ .

٣ دەستکەفتنا سەرجەم ٢ پشتی هەلدانا دوو شەشپالۆیێن ژماران .

٤ خەملاندنا دروست بۆ بەرسڤدانا پرسیارەکا راست / شاش.

٥ راکێشانا گۆیەکا رەش ژ تویرکەکی ، کو ٥ گۆیێن شین و ٢ گۆیێن زەر و ٤ گۆیێن سپی تێدا هەبن.

٦ ئەگەرا برنا یانەیا هەڤلێرێ ل یاریا بهێت $\frac{٧}{١٠}$ یە ، ئەگەرا نە برنا یانەیێ ل یاریا بهێت چەندە ؟

٤-٣ ئەگەرا تاقیکرنەیێ

٧ ل راپرسینەکێ ل دۆر گیانداریێ کەهی ل مالان، دیار بوو کو ٧ مالان گیاندارێن کەهی نینەن، و ١٥ مالان هەر ئێکێ، گیاندارەك تێدا هەیە ، ٩ مالان هەر ئێکێ ب کێماسی دوو گیاندار تێدا هەنە . ئەگەرا تاقیکرنەیێ کو چو گیاندارین کەهی ل مالا بهێتدا نەبن چەندە؟

٨ ل دەمێ ڤەگەریانا زەینەبێ ژ قوتابخانێ بۆ مال ، ئەوێ ١٥ ترومبێلێن کرێ و ٢٤ ترومبێلێن تایبەت دیتن. ئەگەرا تاقیکرنەیێ چەندە کو ئەو ترومبێلا ل دووڤرا ببینیت، ترۆمبێلەکا کرێ بیت؟

٤-٤ ئەگەرا تیۆری

نەوزادی میلێ پەیکەکا دابەشکری بۆ ١٠ بەشێن یەکسان و رەنووسکری ژ ١ هەتا ١٠ زڤراند .ئەگەرا هەر روودانەکێ بینەدەر . بەرسڤێ ب شێوێ کەرتی و ژمارەیا دەهی و رێژەیا سەدی بنڤیسە.

٩ ئە(٥) ١٠ ئە(ژمارەیا خۆبەش) ١١ ئە(ژمارەیا جووت) ١٢ ئە(٢٠)

١٣ ئاوازێ دڤێت سیدیەکێ ژ (٨) سیدیێن میوزیکێ و (٥) سیدیێن فلمان هەلبژێرت. ئەگەر چەندە کو ئەو سیدیێ میوزیکێ بیت؟ سیدیێ فلمان بیت؟

پشکە ئەزموون



شیکارکرنا پرسیاران



پرسیارێ تێبگەهە

• ژێکجوداکرنا رۆنکرنێن گرنگ

دەمێ پرسیارەکا دارشتنێ شیکاربکەی ، دێ پێدڤی ب ژێکجوداکرنا پێزانینان بی ، ئەوێن دبنە بناغەیەکا گرنگ بۆ وێ . پرسیارێ زێدەتر ژ جارەکێ بخوینە دا رۆنکرنێن گرنگ ببینی. هندەك جاران خواندن بدەنگەکێ بلند یا ب مفایە. هێلەکێ ل ژێر راستیێن بنەرەتی، ئەوێن پێدڤی بۆ شیکارکرنا پرسیارێ دانە. پاشی لیستەکێ بنڤیسە، ب وان پێزانینێن گرنگ بۆ شیکارکرنێ .

هێلەکێ ل ژێر راستیێن بنەڕەتی دانە، پاشی لیستەکێ ب پێزانینێن گرنگ بنڤیسە



١ سندوقەکا بەنشتی ٢٥ پارچەیێن زەر و ٢٠ پارچەیێن شین و ١٥ پارچەیێن کەسك تێدانە. ئاشتی پارچەیەك ب شێوەیەکێ هەرەمەکی ڕاکێشا ، ئەگەر چەندە ئەڤ پارچەیە نە یا شین بیت؟

٢ هێمنی تویرکەك هەیە ، ٦ گۆیێن سۆر و ٣ گۆیێن کەسك و ٤ گۆیێن شین تێدانە . هێمنی گۆیەك ژ تویرکی ڕاکێشا بێی بەرێ خو بدەتێ ، ئەگەر چەندە کو ئەڤ گۆیە یا سۆر بیت؟

٣ رێناسی ل رێکا زڤرینێ بۆ ماڵ ژ قوتابخانێ، ترومبێل د هەژمارتن. ژ ٢٠ ترومبێلێن هژمارتین، ١٠ سپی بوون و ٦ سۆر بوون و٢ شین و ٢ کەسك بوون. ئەگەر چەندە کو ئەو ترومبێلا ل دووڤرا یا سۆر بیت؟

٤ ٨ گۆرێن سۆر ، ٦ یێن شین و ١٠ یێن سپی و ٤ یێن زەر د چەکمەچەیەکێدا هەنە. دونیایێ گۆرەیەك ژ وان ڕاکێشا ، ئەگەرا گۆرەیا قەهوائی بیت چەندە؟

٥ د نیڤ دەمژمێرا ئێکێدا بۆ خوارنا فراڤینێ ، پێنج کوڕ ، و ٧ کچ ، و ٣ مامۆستا د رێزێدا راوەستیان . ئەگەرا تاقیکرنەیی چەندە کو ئەو کەسێ ل دووڤرا درێزێدا مامۆستا بیت؟

تاقیگەها

کاریٚ دەستی

ئەگەرا تاقیکرنەیی و ئەگەرا تیۆری

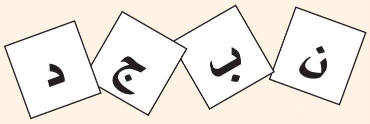
Experimental and Theoritical Probabilities

یا گرێدایە ل گەل وانەیێن ٤-٣، ٤-٤

ل بیرا تە بیت

• ئەگەرا تاقیکرنەیی بۆ ڕوودانەکێ، دبیتە ڕێژەیا ژمارا ڕێکێن ڕوودانا ڕوودانێ، بۆ ژمارا هەموو هەولدانان.
ئەگەرا تیۆری بۆ ڕوودانەکێ دبیتە ڕێژەیا ژمارا ئەنجامێن ڕوودانێ ساخدکەن بۆ ژمارا هەموو ئەنجامێن دشیاندا.

چالاکیا (١)ێ



پیتەکان	ژمارەی جارەکان
ن	//
ب	////
ج	////~~~~
د	/

❶ پیتێن ن ، ب ، ج ، د لسەر چەند پارچەیێن کاغەزێ بنڤیسە، و پاشی بپێچە و دانە د تویرکەکیدا .

❷ تو دشێی بێی بەرێ خۆ بدەیێ کاغەزەکێ ژ تویرکی رابکێشی و ڤەگەڕینی تویرکی. پێشبینی دکەی، چەند جاران دێ پیتا (ن) ب دەست خۆ ڤە ئینی، هەکە تاقیکرنێ (١٢) جاران دووبارە بکەی؟

❸ پارچەیەکێ ژ تویرکی رابکێشە . ئەنجامی توماربکە ، پاشی پارچەیا کاغەزێ ڤەگەڕینە تویرکی و پارچەیێن کاغەزێ د تویرکێدا باش تێکەل بکە. تاقیکرنێ (١٢) جاران دووبارە بکە، و ئەنجامان ل خشتەیەکێ وەك یێ بەرامبەر تۆماربکە.

❹ چەند جاران پیتا (ن) تە راکێشا؟ دێ چەوا ڤێ ژمارێ دگەل پێشبینیا خۆ بەراود کەی ؟

❺ دەمێ تو پارچەیەکا کاغەزێ ژ تویرکی رابکێشی، ئەگەرا تاقیکرنەیی چەندە کو پیتا (ن) ڕابکێشی؟ ئەگەرا تێۆری چەندە کو پیتا (ن) بیت؟

❻ ئەنجامێن خۆ دانە دگەل ئەنجامێن هەڤالێن خۆ. پاشی ئەگەرا تاقیکرنەیی بینەدەر بۆ راکێشانا (ن) لسەر بنەمایێ ڤێ کردارا دانانا دگەل ئێك (تێکەلکرنێ).

هزربکە و گەنگەشێ بکە

1 ئەگەرا تاقیکرنەییێ ل پرسیارا (٦) ب چ یا جیاوازە ژ ئەگەرا تاقیکرنەیی ل پرسیارا (٥)ێ ؟

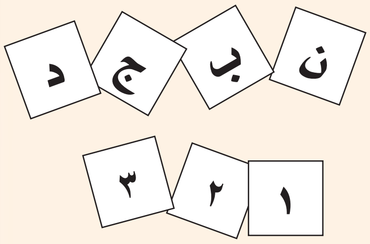
2 تو پێشبینیێ دکەی، چەند جاران دێ پیتا (ن) ب دەست تە کەڤت هەکە تە ئەڤ تاقیکرنە ٥٠٠ جاران دووبارەکر؟

هەول بدە

1 تویرکەك ٥ کاغەز تێدا هەنە ، و پیتێن ن ، ب ، چ ، د ، هـ لسەر نڤیسینە ، کاغەزەك ب شێوەیەکێ هەرەمەکی راکێشا ، ئەگەرا تێۆری چەندە کو کاغەزا هاتیە راکێشان، پیتا (ن) لسەر بیت؟

2 ژمارا جارێن پیتا (ن) ب دەستە تە بکەڤت بخەملینە، دەمێ تو تاقیکرنێ ل پرسیارا بۆری ٥٠٠ جاران دووبارەبکەی .

چالاكيا (٢)ىٚ



❶ پیتێن ن ، ب ، جـ ، د لسەر چەند پارچە كاغەزان بنڤیسە ، و هەروەسا ژمارەیێن ٣،٢،١ لسەر سێ پارچێن دی بنڤیسە ، وان هەموو پارچەیان بپێچە ، پارچەیێن پیتان بكە دناڤ تویركەكیدا ، و پارچەیێن رەنووسان بكە دناڤ تویركەكێ دیدا .

❷ ل ڤێ چالاكیێ، كاغەزەكێ ژ تویركێ پیتان و كاغەزەكێ ژ تویركێ رەنووسان دێ هەلبژێری، بێی بەرێ خۆ بدەییێ. ئەنجامێن دشیاندا چەندن؟ ژمارا جارێن كاغەزا (ن) و كاغەزا (١) ب دەست تە بكەڤت بخەملینە (ن ، ١)، دەمێ ئەڤ تاقیكرنە (٢٤) جاران دووبارەببت .

ئەنجام	ژمارەیا جاران
ن – ١	/
ن – ٢	////
ن – ٣	//
ب – ١	/

❸ كاغەزەكێ ژ هەر تووركەكی رابكێشە ، ئەنجامان تۆماربكە ، هەر كاغەزەكێ ڤەگەڕینە جهێ وێ. پاشی كاغەزێن هەر تووركەكی باش تێكەلبكە. ڤێ تاقیكرنێ (٢٤) جاران دوبارەبكە، و ئەنجامان ل خشتەیەكێ وەك خشتەیێ بەرامبەر تۆماربكە .

❹ چەند جاران ن ، ١ ب دەست تە دكەڤت؟ چەوا ئەڤێ ژمارێ دێ بەراورد كەی دگەل خەملاندنا خۆ؟

❺ ئەنجامێن خۆ دانە دگەل ئەنجامێن هەڤالێن خۆ، پاشی ئەگەرا تاقیكرنەیی بۆ هەلبژارتنا (ن ، ١) بینەدەر لسەر بنەمایێ كردارا تێكەلكرنێ.

هزربكە و گەنگەشێ بكە

١ ب پێشبینیا تە، ئەگەرا تێوری بۆ هەلبژارتنا (ن ، ١) چەندە؟ بۆچی؟

٢ تو پێشبینیێ دكەی، چەند جاران دێ (ن ، ١) ب دەست تەكەڤت، هەكە تاقیكرنێ ٦٠٠ جاران دووبارە بكەی؟

٣ جیاوازییێ ل ناڤبەرا ئەگەرا تاقیكرنەیی و ئەگەرا تێوری بۆ روودانەكێ رۆنبكە.

هەوڵبدە

١ وەسا دانە كو هەردوو پارچەیێن دراڤێ كانزایی دهەمان دەمدا هەلددەی

أ كۆمەلا ئەنجامێن دشیاندا چییە ؟

ب ژمارا جارێن وێنە دیاربیت لسەر هەردوو پارچەیان بخەملینە، هەكە تاقیكرنێ ١٠٠ جاران دووبارە بكەی .



ج ژمارا جارێن وێنە (شین) دیاردبیت لسەر پارچەیەكێ ونڤیسین (خەت) لسەر پارچەیا دی بخەملینە، دەمێ تاقیكرنێ ١٠٠ جاران دووبارە دكەی .

٢ میلێ پەیكەكێ بزڤرینە، وشەشپالۆیا ژماران هەلبدە.



أ كۆمەلا ئەنجامێن دشیاندا چییە ؟

ب وەسفێ تاقیكرنەكێ بكە، تو بشێی ئەنجامبدەی، بۆ دەرئینانا ئەگەرا تاقیكرنەیی بۆ راوەستیانا میلێ پەیكێ لسەر بەشێ كەسك، و دیاربوونا ژمارە (٤) لسەر شەشپالۆیێ د هەمان دەمدا.

٤-٥ هەلبژارتنا وێنەیێ ڕۆنكرنێ

Choosing Graph



ئارمانج

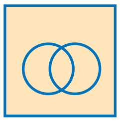
فێربە چەوا وێنەیێ ڕۆنكرنێ یێ گونجای بۆ دیاركرنا پێداییان دێ هەلبژێری

قوتابیان، دگەشتەكا زانستیدا بۆ پیشانگەهەكا بەلاتینكان، ژمارا جۆرێن دیتین ژ هەر خێزانەكا بەلاتینكان تۆماركرن. كیژ جۆر ژ وێنەیێن ڕۆنكرنێ دبیتە باشترین نواندن بۆ وان پێداییێن قوتابیان كۆمكرین ؟

هۆكارێن جۆرا و جۆر هەنە بۆ پیشاندانا پیداییان، هندەك ژ وان ژ هندەكان پتر دگۆنجن دكردارا پیشاندانێدا ، ئەڤە ل دووڤ بابەتێ پێداییان ، و ل دووڤ ئارمانجێ شرووڤەكرن و خواندنا وانە.



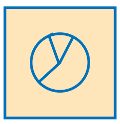
ستوونێن ڕۆنكرنێ بۆ پیشاندانا پێداییان و بەراوردكرنا وان بكاربینە.



هێلكارێ ڤن بكاربینە بۆ دیاركرنا پەیوەندیان ل ناڤبەرا دوو كۆمەلەیێن پێداییان یان زێدەتر .



هێلا ڕۆنكرنێ بكاربینە بۆ دیاركرنا گوهۆڕینێن پێداییان ل دووڤ دەمی .



بازنا ڕۆنكرنێ بكاربینە بۆ دیاركرنا ڕێژا هەر پارچەیەكێ ژ پێداییان بۆ هەمووان.

نموونە ١ هەلبژارتنا باشترین وێنە بۆ پیشاندانا پێداییان

أ **قوتابیان دڤێن ژمارا جۆرێن وان دیتین ژ هەر خێزانەكێ ژ بەلاتینكان پیشانبدەن. باشترین وێنەیێ ڕۆنكرنێ بۆ پیشاندانا پێداییێن خشتەیێ ل خوارێ هەلبژێرە. هەلبژارتنا خۆ ڕۆنبكە.**

خێزانا بەلاتینكان	ژمارا جۆران
چەنگێ زڤری	٧
یێن بەزینێ	١٠
كوری شەڤ	٥
سپی و زەر	٤

چەند بەش یێن هەین كو ژمارا جورێن هەر خێزانەكا بەلاتینكان دیار دكەت.

یا د شیاندایە ستوونێن ڕۆنكرنێ بۆ پیشاندانا پێداییێن خشتەى بكاربینن. ئەو ڕێ ددەن بۆ بەراوردكرنا وان پێداییێن د هەرچار بەشێن د خشتەیێدا هاتین.

ب قوتابیان دڤێن وان پێداییێن گرێدای ب ژمارا پەلاتینكانڤە د چەند كێم سالێن بووریدا پیشان بدەن. باشترین وێنەیێ ڕۆنكرنێ بۆ پیشاندانا ئەوان پێداییان هەلبژێرە.

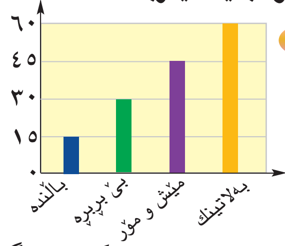
هێلا ڕۆنكرنێ ب شێوەیەكێ باشتر پێداییان پیشانددەت، بۆ دیاركرنا گوهۆڕینا وان ل دووڤ دەمی.

نموونە ٢ بڕیاردان لسەر وێنەیەکێ ڕۆنکرنێ کایێ گونجایە یان نەی گونجایە

خشتە ژمارا خولەکێن قوتابیان بۆراندین ل هەر بەشەکی ژ بەشێن پیشانگەهێ دیاردکەت. ئەرێ ئەڤ وێنەیێ ڕۆنکرنێ، یێ گونجایە بۆ پیشاندانا ڤان پێداییان یا نەیێ گونجایە،دیاربکە.

بەش	دەم(خولەك)
بەلاتینك	٦٠
مێش و مۆر	٤٥
بێ بربرە	٣٠
باڵندە	١٥

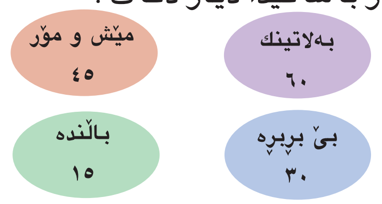
أ



ستوونێن ڕۆنکرنێ پێداییێن هەر بەشەکی دیاردکەن، وریکێ ددەن بۆ ئەنجامدانا بەراوردکرنێ دناڤبەرا واندا.

ستوونێن ڕۆنکرنێ دگونجاینە بۆ پیشاندانا پێداییان. چونکی ژمارا خولەکان د هەر بەشەکیدا دیار دکەت .

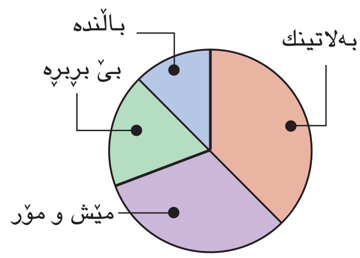
ب



هێڵکارێ ڤن پەیوەندییان دناڤبەرا دوو کۆمەلان ژ پێداییان یان زێدەتر دیاردکەت.

هێلکار نەی گونجایە بۆ پیشاندانا پێداییێن دخشتەیدا، چونکی چو پەیوەندی نینن دناڤبەرا دەمێن کۆ قوتابیان دهەر بەشەکیدا بۆراندین .

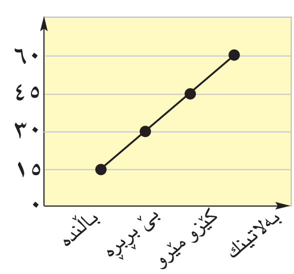
ج



بازنا ڕۆنکرنێ ڕێژا هەر پارچەکێ ژ پێداییان بۆ هەموویێ دیاردکەت.

بازنا ڕۆنکرنێ یا گونجایە بۆ پیشاندانا پێداییێن دخشتەیدا.ئەو ژی ڕێژا هەر دەمەکی بۆ یێ دی دیاردکەت،وڕێژا هەر دەمەکی بۆ هەموویێ.

د



هێلا ڕۆنکرنێ گوهۆڕینا پێداییان ل دووڤ دەمی دیاردکەت.

هێلا ڕۆنکرنێ نەیا گونجایە بۆ پیشاندانا پێداییێن دخشتەیدا، چونکی تەوەرێ ئێکێ لڤێرێ دەربرینێ ژ بۆرینا دەمی ناکەت.



هزربکە و گەنگەشێ بکە:

١ –ڕۆنبکە: ئەو مفایێ بازنا ڕۆنکرنێ پەیدادکەت و ستوونێن ڕۆنکرنێ پەیدا ناکەن ڕۆنبکە

٢ – وەسفێ کۆمەڵەکا پێداییان بکە، کو دشیاندا بیت ب هێلەکا ڕۆنکرنێ بهێتە نواندن.

٤-٥ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەكری

بەرێ خو بدە نموونە

١ باشترین وێنەیێ رۆنكرنێ هەلبژێرە بۆ پیشاندنا هەر جۆرەكی ژ پێداییان.

١ نرخێ ٦ ئامێرێن تەلەفزیونێ.

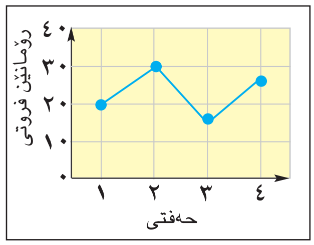
٢ گوهۆرینا درێژاهیا كەسەكی ژ دایكبوونێ هەتا ژیێ ٢١ سالیێ.

نموونە

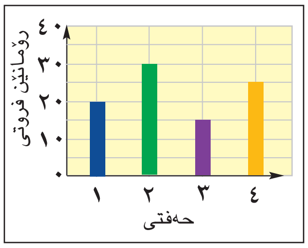
٢ خشتەیێ بەرامبەر ژمارا هاتینە فروتن دپەرتوكخانەكێدا ل مەهەكێ دنوێنت. ئەرێ ئەڤ وێنەیێ روونكرنێ یێ گونجایە بۆ پیشاندنا ئەڤان پێداییان یان نەیێ گۆنجایە، دیاربكە .

حەفتی	١	٢	٣	٤
رۆمانێن هاتینە فرۆتن	٢٠	٣٠	١٥	٢٥

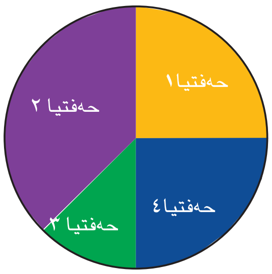
٣



٤



٥



راهێنانێن ئازاد

بەرێ خو بدە نموونە

١ باشترین وێنەیێ رۆنكرنێ هەلبژێرە بۆ پیشاندانا هەر جۆرەكی ژ پێداییان.

٦ ژمارا پەرێن هەر پەرتووكەكێ دكۆمەڵەكا (٥) پەرتووكەكێ.

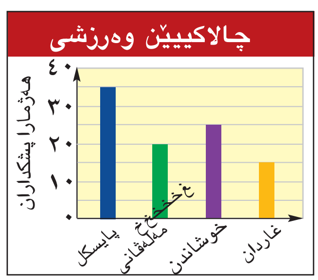
٧ ژمارا پشكداران دبەریكانەیەكا ماراسۆنێدا ل دەمێ پێنج سالێن بۆری.

نموونە

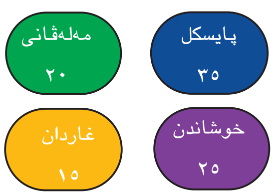
٢ خشتەیێ ل خوارێ ژمارا كەسێن پشكدار د چالاكیێن وەرزشیدا یێن جورا و جۆر دیاردكەت. ئەرێ ئەڤ وێنەیێ رۆنكرنێ یێ گونجایە بۆ نیشاندانا ئەڤان پێداییان یان نە یێ گونجایە،دیاربكە.

چالاكی	سواربوونا پایسكلی	مەلەڤانی	خۆشاندن	غاردان
ژمارەیا پشكداران	٣٥	٢٠	٢٥	١٥

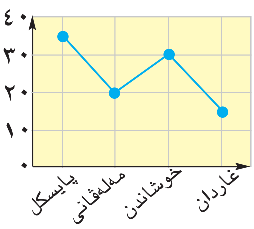
٨



٩



١٠



راهێنان و شیكاركرنا پرسیاران

١١ پێداییێن ل خوارێ، ژمارا وان پەرتووكێن ٢٣، قوتابیان ل هاڤینا بۆری خواندین دنوێنت: ٧، ١٠، ٨، ٦، ٥، ٣، ٨، ١٢، ٧، ٢، ٥، ٩، ١٠، ١٥، ٨، ٣، ١، ٠، ٤، ٧، ٨، ٢، ١١.
باشترین وێنەیێ رۆنكرنێ دروستبكە بۆ نیشاندانا ڤان پێداییان.

بارستە (كغم)	دووبارەبوون
٧٠ – ٧٤	١٠
٧٥ – ٧٩	٢٠
٨٠ – ٨٤	٣٠
٨٥ – ٨٩	٢٥
٩٠ – ٩٥	١٥

١٢ **زیندەوەر** مارگیسكێ كۆمودو مەزنترین جورێ مارگیسكانە دجیهانێدا. خشتەیێ بەرامبەر، بارستایا چەند مارگیسكێن كۆمودو پێن نێر دنوێنت. باشترین وێنەیێ ڕۆنكرنێ بۆ نیشاندانا پێداییێن خشتەی دروستبكە.

١٣ نەسرینێ دڤێت بازنا ڕۆنكرنێ بكاربینیت بۆ نواندنا گەشكرنا شتلابازالیا ئەوا لسالا بۆری چاندی، ب پیڤانا درێژاهیا شتلێ دهەر هەیڤەكێدا. ئەرێ هەلبژارتنا نەسرینێ یا گونجای بوو یان نەیا گونجای بوو بۆ پیشاندانا گەشكرنا شتلا وێ؟ دیاربكە.

خوارن	بروتین (گرام)
هێك	٦
شیر	٨
پەنیر	٢٤
گۆشتێ چێلێ	٢٨

١٤ **خوارن** خشتەیێ بەرامبەر، برێ پرۆتینێ دانەكێ خوارنێدا بۆ چەند جۆرێن خوارنێ دنوێنت. دوو وێنەیێن ڕۆنكرنێ بۆ پیشاندانا پێداییان دروستبكە. هویێ هەلبژارتنا خۆ بێژە.

١٥ **ڕێكەكێ هەلبژێرە** پێنج هەڤالان پشكداری د دروستكرنا پرۆژەیەكێ قوتابخانێدا كرن. هەر ئێك ژ سەفین ومەتین وسیپانێ هەمان ژمارا دەمژمێران كاركرن. رزگاری٣ دەمژمێران كاركر، ئانكو هندی دەمژمێرێن كارێن سەفین ومەتین و سیپانی. هوشیاری و سەفینی نیڤا ژمارا دەمژمێرێن هەر پێنج هەڤالان كاركر. باشترین وێنەیێ ڕوونكرنێ بۆ نیشاندانا ئەڤان پێداییان دروستبكە.

١٦ **بنڤیسە** ئەرێ بازنا ڕۆنكرنێ بەردەوام یا گونجایە بۆ نیشادانا پێداییێن لسەر شێوێ رێژێن سەدی؟بەرسڤا خۆ ڕۆنبكە.

١٧ **بەرهنگاری** خشتەیێ خوارێ، ڕاپرسینە كە ل سەر ٥٠ كەسان، ل دۆر ڕەنگێن پەسەند لنك وان. باشترین وێنەیێ ڕۆنكرنێ بۆ نیشادانا پێداییێن ئەوێن ڕەنگێن شین یان كەسك یان سۆر پەسەند دكەن، چییە ؟

ڕەنگ	شین	زەر	كەسك	سور	پێن دی
ژمارە	١٤	٤	٦	١٤	١٢

بەرهەڤكرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەكا لوولپێچ

١٨ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** كیژ وێنەیێ ڕۆنكرنێ باشترە بۆ بەراوردكرنا ژمارا ئاكنجیان ل پێنج باژێران؟

أ هێلا رۆنكرنێ ج ستوونین ڕۆنكرنێ

ب بازنا ڕۆنكرنێ د هێلكارێ ڤن

١٩ **بەرسڤەكا كورت** خێزانا دلێری مەلیون دینار بۆ مەزاختنا هەیڤەكێ هەلگرت ،ژوان ٢٥٠هزار دینار بۆ خوارنێنە،٥٠٠هزار دینار بۆ كرێیا خانینە،١٥٠هزار دینار بۆ هاتن و چوونێنە،١٠٠هزار دینار بۆ هەلكەفتنانە. باشترین وێنەیێ ڕۆنكرنێ بۆ پیشاندانا ئەڤان پێداییان هەلبژێرە . بەرسڤا خۆ بێژە،پاشی وێنەبكە .

كۆمبكە یان لێدەر بكە : (وانەیا ٢–١).

٢٠ $(٢ص^{٢} - ٤س + ص) + (-٤ص^{٢} + ٣ص)$

٢١ $(٤م^{٢}ن + ٣م) - (-٤م^{٢}ن + ٣م)$.

٤-٦ خشتەیێ چەشنان و پلەدارێ روونکرنێ
Categories Table and Histogram



چاڤدێرێ تەندروستییێ ل باژێرێ کەرکوکێ، سەرەدانا ئامادەیا وەلات یا تێکەل کر ، ودرێژیا قوتابیێن کور وکچێن پولەکێ ب سەنتیمتران تۆمارکرن و ب ڤی شێوەی: ١٥٢، ١٥٨، ١٦٣، ١٧٠، ١٧٠، ١٥٦، ١٦٤، ١٤٣، ١٤٨، ١٦١، ١٦٥، ١٦٧، ١٥٨، ١٤٥، ١٤٩، ١٥٥، ١٦١، ١٦٢، ١٦٢، ١٦٧، ١٧٣، ١٦٧، ١٤٧، ١٦٥، ١٥٦، ١٥٤، ١٥٤، ١٦٣، ١٦٨، ١٥١، ١٥٥، ١٦٦، ١٤٦، ١٦٦، ١٥٧، ١٥٤، ١٥٩، ١٦٦، ١٧٥، ١٦٩، ١٧٢، ١٥٣، ١٦٣، ١٦٨، ١٦٤، ١٧٧، ١٦٠، ١٤٧، ١٦٤، ١٥٢.

ژمارا قوتابیێن کۆ درێژیێن وان ژ ١٦٠ سم کێمتر چەندە ؟ چارەسەریا پێدایان یا ب زەحمەتە دەمێ گەلەك بن، وب شێوەیەکی نە رێك درێژکری بن . چێدبیت پێدایان بکەنە چەشن بۆ دروستکرنا **خشتەیێ چەشنان** . هەروەسا تو دشێی ستوونەکێ بۆ **دوبارەبوونا کەلوکی** لسەر زێدەبکەی. ئەڤ کارە شروڤەکرنا پێدایان و خواندنا وان ب سانەهی دکەت.

بۆ دروستکرنا خشتەیەکی چەشنان بۆ پێداییێن بەرێ، بزانە ١٤٣بچووکترین بهایە و ١٧٧مەزنترین بهایە. ل دوماهییێ تو دشێی ئەڤان پێدایان لسەر ٤چەشنان بەلاڤبکەی کۆ درێژاهیا هەر ئێکێ ژوان ١٠سم بیت.

ئارمانج

فێربە چەوا پێدایان دخشتەیێ چەشناندا دێ رێکئێخی، و چەوا پلەدارەکێ روونکرنێ و ستوونێن روونکرنێ یێن جووتك دێ وێنەکەی.

زاراڤ

خشتەیێ چەشنان
Categories Table

دوبارەبوونا کەلوکی
Cumulative Frequency

پلەدارێ رۆنکرنێ
Histogram

ستوونێن رۆنکرنێ یێن جووتك
Double Bar Graph

نموونە ١ رێکخستنا پێدایان د خشتەیەکێ چەشناندا

پێداییێن چاڤدێرێ تەندروستیی تۆمارکرین بکاربینە، بۆ دەرئینانا ژمارا قوتابییێن درێژیێن وان ژ ١٦١سم کێمتر بت.

پێنگاڤا (١)ێ بچووکترین و مەزنترین بها دەربینە ،پاشی پێدایان لسەر چەشنێن هەمان درێژی هەبن دابەشبکە.

پێنگاڤا (٢)ێ ژمارا بهاییێن هەر چەشنەکێ دەربینە،ئەڤان ژماران د ستوونا دووبارەبوونێدا بنڤیسە.

درێژیێن قوتابیان		
چەشن(سم)	دووبارە بوون	دووبارەبوونا کەلوکی
١٤١– ١٥٠	٧	٧
١٥١– ١٦٠	١٦	٢٣
١٦١– ١٧٠	٢٣	٤٦
١٧١–١٨٠	٤	٥٠

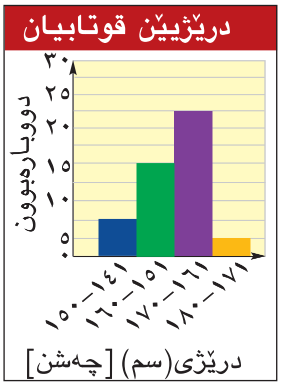
پێنگاڤا (٣)ێ دووبارەبوونا کەلوکی بۆ هەر چەشنەکێ دەربینە ب کۆمکرنا دووبارەبوونا ئەڤێ چەشنێ دگەل دووبارەبوونێن بەری وێ.

ژمارا قوتابیێن درێژیێن وان ژ ١٦١سم کێمتربت، دبیتە دووبارەبوونا کەلوکی بۆ چەشنا ١٥١–١٦٠،ئانکو سەرجەمێ هەردوو دووبارەبوونێن هەردوو چەشنێن ئێکێ. ئەڤ ژمارە دبیتە ٢٣.

پلەدارێ رۆنکرنێ چەند ستوونێن رۆنکرنێنە کو پێدایان دنوێنن دەمێ بهێنە دابەشکرن لەسەر چەشنێن دووراتی یەکسان. دووراتی نینە ل ناڤبەرا ستوونان د پلەدارێ رۆنکرنێدا.

نموونە ٢ دروستکرنا پلەدارەکی ڕۆنکرنێ

درێژیێن قوتابیان	
چەشن(سم)	دووبارەبوون
١٤١ – ١٥٠	٧
١٥١ – ١٦٠	١٦
١٦١ – ١٧٠	٢٣
١٧١ – ١٨٠	٤



خشتەیێ چەشنان یێ بەرامبەر، درێژیێن قوتابیان، ئەوێن چاڤدێری تەندروستی تۆمارکرین ل خواندنگەهەکێ ل کەرکوکێ ڕێکدئێخت. پلەدارەکی ڕۆنکرنێ بۆ ڤان پێداییان دروستبکە

پێنگاڤا (١)ێ چەشنێن درێژاهیێ لسەر تەوەرێ ئێکێ ب هەمان درێژاهیێ دانە. ل بیرا تە بیت، دووراتی دناڤبەرا ئەڤان چەشناندا نینە.

پێنگاڤا (٢)ێ هەمان دووراتیان لسەر تەوەرێ دووێ هەلبژێرە و هشیاربە لسەر بچووکترین بەها و مەزنترین بەهایێ دووبارەبوونێ.

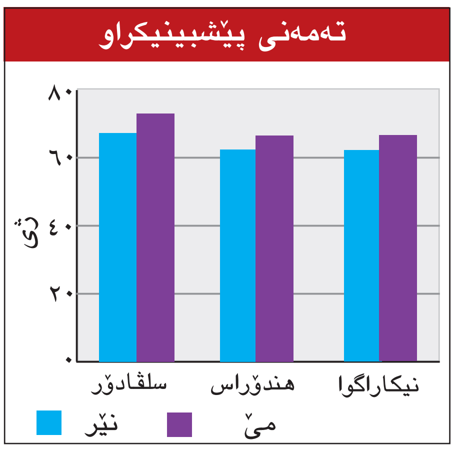
پێنگاڤا (٣)ێ وێنەیێ ستوونەکێ بۆ هەر چەشنەکێ بکێشە. دڤێت بلنداهیا هەر ستوونەکێ دووبارەبوونا وێ چەشنی بنوێنت.

پێنگاڤا (٤)ێ ناڤێ هەر تەوەرەکی بنڤیسە ، و ناڤ و نیشانەکی بۆ وێنەیێ ڕوونکرنێ دانە.

تو دشێی ستوونێن ڕوونکرنێ یێن جووتک بکاربینی، دا دوو کومەلێن پێداییان بەراوردبکەی.

نموونە ٣ دروستکرنا ستوونێن ڕوونکرنێ یێن جووتک

وەلات	نێر	مێ
سلڤادور	٦٧	٧٤
هندوراس	٦٣	٦٦
نیکاراگوا	٦٥	٧٠



خشتەیێ بەرامبەر، ناڤەراستێ ژیێن کەسان ل سێ وەلاتێن ئەمریکا ناڤین دیاردکەت. ستوونێن ڕوونکرنێ یێن چووتک دروستبکە.



پێنگاڤا (١)ێ ماوەیێ گۆنجای لسەر تەوەرێ دووێ هەلبژێرە.

پێنگاڤا (٢)ێ وێنەیێ دوو ستوونان بۆ هەر وەلاتەکی وێنە بکە.

پێنگاڤا (٣)ێ هەر تەوەرەک چ دنوێنت بنڤیسە، وناڤەکی بۆ هەر وێنەیەکێ ڕۆنکرنێ دانە.

پێنگاڤا (٤)ێ وێنەیێ هێمایێ بکێشە کو هەر ستوونەکێ دنوێنت.

هزر بکە و گەنگەشێ بکە

١ – ڕۆنبکەوە بۆچی بکارئینانا ستوونێن ڕۆنکرنێ یێن جووتک باشترە ژ بکارئینانا دوو وێنەیێن جودا بۆ ستوونێن کت.

٢ – **وەسفێ** وەک هەڤیێ و جیاوازیێ بکە ل ناڤبەرا ستوونێن ڕۆنکرنێ و پلەدارێ ڕۆنکرنێ.

٦-٤ راهێنان

ڕاهێنانێن ئاراستەكری

ئەڤێن ل خوارێ، بارستا ٣٠ قوتابیێن پشكدار ل خیڤەتگەهەكا دیدەڤانیێ ل هاڤینا بۆری دنوێنت.

٦٨، ٥٣، ٦٠، ٥٧، ٦٢، ٦٧، ٦٨، ٥٤، ٥٦، ٥٩، ٥٧، ٦٢، ٦٠، ٥٢، ٧١، ٦٣،
٧٠، ٥٤، ٦٤، ٥٦، ٥٨، ٥٤، ٥٨، ٦٥، ٦٦، ٥٩، ٥٣، ٦١، ٦٣، ٦٢.

بەرێ خوبدە

نموونە ١

١ خشتەیەكێ دوباربوونا كەلۆكی بۆ ئەڤان پێدایان دروستبكە ، ب مەرجەكی كۆ چەشنا ئێكێ ٥٠–٥٥ بیت.

٢ ژمارا قوتابیێن بارستا وان ژ ٦٢ كگم كێمتر بینەدەر.

نموونە ٢

ناڤەندا لێدانێن دلی	
ژمارا لێدانێ د خولەكەكێدا	دووبارەبوون
٦٠ – ٦٥	٦
٦٦ – ٧١	٩
٧٢ – ٧٧	١٥
٧٨ – ٨٣	١٠

خشتەیێ چەشنان یێ بەرامبەر، ناڤەندا لێدانێن دلی د خولەكەكێدا بۆ ٤٠ نەخۆشێن سەرەدانا كلینیكا نۆژدارەكی كرین دحەفتیەكێدا دنوێنت:

٣ پلەدارەكێ ڕۆنكرنێ بۆ ڤان پێدایان دروستبكە:

٤ چەشنا ناڤەندێ لێدانێن دلی، یێن پتر دووبارە دبن چەندە؟

نموونە ٣

سال	ئینگلیزی	بیركاری
١٩٨٠	٥٠٢	٤٩٢
١٩٩٠	٥٠٠	٥٠١
٢٠٠٠	٥٠٥	٥١٤

٥ زانكۆیێن ئەمریكی ل سەرانسەری جیهانی ئەزموونا(SAT) دكەنە پیڤەر بۆ وەرگرتنا قوتابیان، كو قوتابی ب زمانێ ئنگلیزی و بیركاریێ ئەزموونێ دكەن.
مەزنترین نمرە بۆ هەر بابەتەكی (٨٠٠)ە.
خشتەیێ بەرامبەر ناڤەندێ ئەنجامێن ئەزموونا SAT د سێ سالاندا دنوێنت.
ستوونێن ڕۆنكرنێ یێن جووتك بۆ ڤان پێدایان دروستبكە.

ڕاهێنانێن ئازاد

ئەڤێن ل خوارێ ژیێن ئەندامێن یانەیەكێ دنوێنت.

١٤، ٣٥، ٢٢، ١٨، ٣٢، ٣٥، ٣٠، ٢٧، ١٥، ١٩، ٢٥، ١٦، ٢٤، ٢١، ٣٢، ٣٠، ١٨، ٢٠، ٢٤، ٢٦، ١٧، ٣١، ٢٩.

بەرێ خوبدە

نموونە ١

٦ خشتەیەكێ دووبارەبوونا كەلۆكی بۆ ڤان پێدایان دروستبكە ب مەرجەكی چەشنا ئێكێ ١٤–١٩ بیت.

٧ ژمارا ئەندامێن ژیێن وان ژ ٣٢ كێمتر بیت چەندە ؟

نموونە ٢

د هەر دوو پرسیارێن ٩،٨ یێدا ، ئەوە خشتەیا تە ل پرسیارا (٦)ێ بدەستخۆڤە ئینایی بكاربینە:

٨ پلەدارەكێ ڕۆنكرنێ بۆ ئەڤان پێدایان دروستبكە.

٩ چەشنا ژیێن كێمتر دووبارەبوون هەی كیژ وانە ؟

نموونە ٣

بـاژێر	١٩٩٤	٢٠٠٠
بینجینگ	٦١٤	١٢٥٦
شانگهای	٧١٦	١٤٢٤
شیزان	١٣٢٤	٢٦٢٦

١٠ خشتەیێ بەرامبەر، ناڤەندێ داهاتیێ سالانە بۆ كەسەكی، ب دۆلارێن ئەمریكی ل سێ باژێرێن چینێ ل دەمێ دوو سالان دنوێنت. ستوونێن ڕۆنكرنێ یێن جووتك بۆ پێداییان دروستبكە .

١١ **پرسیارەکا پلەدار** خشتەیێ بەرامبەر خشتەیەکێ دووبارەبوونێیە بۆ نمرێن ٤٥ قوتابیێن پۆلا هەشتێ ل ئەزموونا بیرکاریێ.

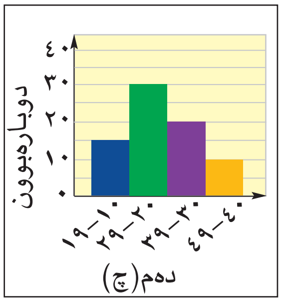
چەشنا نمران	دوبارەبوونا کەلۆکی
٤٠– ٤٩	٤
٥٠– ٥٩	٦
٦٠– ٦٩	١٥
٧٠–٧٩	١٢
٨٠–٨٩	٨

أ خشتەیێ تەمامبکە ب زێدەکرنا ستوونا دووبارەبوونا کەلۆکی

ب ژمارەیا قوتابیێن نمرێن وان ژ ٦٠ کێمتر بینەدەر.

ج پلەدارەکێ رۆنکرنێ بۆ ئەڤان پێدایان دروستبکە

د ژمارا قوتابیێن نمرێن وان ژ (٥٩) زێدەتر بینەدەر.



١٢ **گەهاندن** پلەدارێ رۆنکرنێ یێ بەرامبەر، دەمێن ٧٥ قوتابی پێ بگەهنە قوتابخانێ ب خولەکان دنوێنت .

أ خشتەیێ رۆنکرنێ بۆ ئەڤان پێدایان دروستبکە .

ب خشتەیێ پسیارا (أ) تەمامبکە ب زێدەکرنا ستوونا دووبارەبوونا کەلۆکی.

ج ژمارا وان قوتابیان چەندە ئەوێن کو دەمێ گەهشتنا وان بۆ قوتابخانێ دکەفتە ناڤبەرا ٢٠، ٣٩ خولەکان.

قوتابخانە	مامۆستایان	کارگێرەکان
هاوکاری	٦٠	١٢
کامران	٧٢	١٨
ئاواتی	٤٢	٨

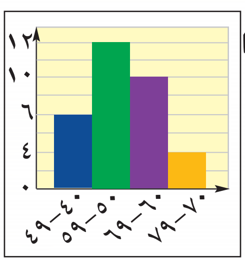
١٣ خشتێ بەرامبەر، ژمارا ماموستایان و گارگێرێن سێ قوتابخانێن ژێکجۆدا دنوێنت ، ستوونێن رۆنکرنێ یێن جووتك بۆ ڤان پێدایان دروستبکە.

١٤ **بنڤێسە** کومەلەکا پێدایان تومار بکە کۆ کەتوارەکی بنوێنت. پاشی خشتەیەکی دووبارەبوونێ و پلەدارەکێ رۆنکرنێ بۆ ڤان پێدایان دروستبکە. رۆنبکە ئەڤ پلەدارە چ دنوێنت.

درێژیەکانی قوتابیان		
چەشن	دوبارە بوون	دوبارەبوونا کەلۆکی
٠– ٤		٢
٥– ٩		
١٠–١٤		١٦
١٥–١٩		
٢٠–٢٤		٢٥

١٥ **بەرهنگاری** خشتەیێ کەلوکی یێ بەرامبەر تمامبکە ، بۆ زانین دووبارەبوونا چەشنا ١٥–١٩ دبیتە٢٠٪ ژ هەموو پێدایان ، هەروەسا دووبارەبوونا چەشنا ١٠–١٤ دوو جاران هندی دووبارەبوونا چەشنا٢٠–٢٤ یە.

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی



وێنەیێ رۆنکرنێ یێ بەرامبەر ژمارا وان پەیڤێن کۆمەلەکا فەرمانبەران د خۆلەکەکێدا چاپدکەن دنوێنیت.

١٦ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** ژمارا فەرمانبەرێن ٥٩ پەیڤان یان کێمتر د خولەکەکێدا چاپدکەن چەندە ؟

أ ١٠ ب ١٨ ج ٢٨ د ٣٣

١٧ خەشتەیەکێ دووبارەبوونا کەلوکی بۆ ئەڤان پێدایان دروستبکە.

١٨ نەشوانی میلێ پەیکەکا رەنووسکری ژ ١ هەتا ٣ و میلێ پەیکا رەنووسکری ژ ١ هەتا ٨ زڤراندن، ژمارا وان ئەنجامێن دشیاندا چەندە؟

٧-٤ ناڤەند و ناڤەڕاست و باو و مەودا

Mean, Median, Mode and Range

ئارمانج

فێربە چەوا ناڤەند و ناڤەڕاست و باو و مەودای بۆ کۆمەلەیەکا پێداییان دێ ئینیەدەر

زاراڤ

ناڤەند Mean

ناڤەڕاست Median

باو Mode

مەودا Range

بەهایێ پەرگر Outliers



سەرباز هێماییێن نهێنی بۆ ڤەگۆهاستنا پێداییان بکاردئینن. دشەڕێ جیهانێ یێ دووێدا زمانێ ناڤاچو بکاردئینان وەك بنیاتەك بۆ کودێ لەشکەری، دا هێماییێن وێ نە ئێتە زانین.

بۆ وێ چەندێ کۆ نهێنیا نامەیەکا کۆدکری ئاشکرابکەی، تو دشێی لیستەیەکێ بۆ چەند جاریا دووبارەبوونا هەر هێمایەکێ دروستبکەی . ئەو هێمایا گەلەك جاران دووبارە دبیت دبێژنێ (باو) ، و چێدبیت ئەو پیتا (أ) بنوێنت . باو وناڤەند و ناڤەڕاست دبنە پیڤەرێن ڕووکرنا چەقی ، و ئەو ژی بۆ دەرئێنانا بیروکا «ناڤەند» بکاردئێن بۆ کۆمەڵەکا بەهایان.

- **ناڤەند** دبیتە سەرجەمێ هەموو بەهایان دابەشکری لسەر ژمارا بەهایان.
- **ناڤەڕاست** ئەو بهایە ئەوێ دکەفتە د نیڤا کۆمەلێدا پشتی ڕێزکرنا وێ ، هەکە ژمارا بهایان کت بیت. لێ هەکە ژمارا بهایان جووت بیت، دێ بیتە ناڤەندێ هەر دوو بهاییێن دکەڤنە نیڤا کۆمەڵێدا.
- **باو** ئەو بهایە یان ئەو بهانە ئەوێن پتر ژ یێن دی دووبارە دبن. چێدبت پتر ژ باوەکێ هەبت دکومەلەکێدا . دەمێ هەموو بەها ب هەمان دووبارەبوون بن، دبێژن ڤێ کۆمەلێ باو نینە.
- **مەودا** جیاوازیە د ناڤبەرا مەزنترین بەها و بچووکترین بەها د کۆمەڵێدا.

نموونە ١ دەرئینانا ناڤەند و ناڤەڕاست و باو و مەودای

ناڤەند و ناڤەڕاست و باو و مەودا یێ ڤێ کۆمەلێ بینەدەر: ٢، ١، ٨، ٠، ٢، ٤، ٣، ٤ .

ناڤەند : بەهایان کۆمبکە ٢+ ١ + ٨ + ٠ + ٢ + ٤ + ٣ + ٤ = ٢٤ .

سەرجەمی دابەشی ژمارا هەموو بەهایان بکە $\frac{٢٤}{٨}$= ٣. ناڤەند دبتە ٣

ناڤەڕاست: بەهایان ڕێزبکە ٠، ١، ٢، ٢، ٣، ٤، ٤، ٨.

ناڤەڕاست دوو بەها ل ناڤەندێ هەنە کۆمبکە ودابەشبکە لسەر٢: $\frac{٣+٢}{٢}$= ٢,٥ .

باو : ٠، ١، ٢، ٢، ٣، ٤، ٤، ٨.

هەر ئێك ژ ٢، ٤ دووجاران دوبارەبوونە . دوو باو هەنە ٢، ٤.

مەودا: بچووکترین بەها ژ مەزنترین بەها دەربکە : ٨−٠ = ٨مەودا دبتە ٨.

هشیار بە

بەری تۆ ناڤەڕاستی بینیەدەر، دقێت بهایان ڕێز بکەی. هەکە هەژمارا بهایان کت بت، دێ ناڤەڕاست بهایێ نیڤێ بت و هەکە ژمارا بهایان جووت بت، دێ ناڤەڕاست بتە ناڤەندێ هەردوو بهایێن دکەڤنە نیڤا کۆمەلێ دا.

گەلەك جاران ئێك ژ پیڤەرێن ڕووکرنا چەقی گونجایترە ژ ئەوانێن دی بۆ دەستکرنا کۆمەلێ . هزربکە کا هەر پیڤەرەك ژ کومەلێ چ دگەهینت، پاشی ئەویێ١ بەرسڤا ژ هەموان باشتر پەیدا دکەت هەلبژێرە .

نموونە ٢ هەلبژارتنا باشترین پیڤەر بۆ وەسفكرنا كۆمەلەكا پێداییان

ژمارا دەمژمێرا	٠	١	٢	٣	٥	٧	١٤
دووبارە بوون	١	٤	٣	٢	١	٢	٢

خشتە ژمارا دەمژمێرین ١٥ كەس تێدا مەشقێ دكەن دحەفتیەكێدا دیاردكەت. كیژ پیڤەرێ رووكرنا چەقی باشترە بۆ وەسفكرنا كۆمەلێ ؟ هۆیێ بەرسڤا خۆ بێژە.

ناڤەند: $\frac{١٤+١٤+٧+٧+٥+٣+٣+٢+٢+٢+١+١+١+١+٠}{١٥} = \frac{٦٣}{١٥} = ٤,٢$.

باراپتر ژ كەسان كێمتر ژ ٤دەمژمێران مەشقێ دكەن. ئانكو ناڤەند ٢ و٤ نە گەلەك یی گونجایە بۆ وەسفكرنا كۆمەلێ.

ناڤەڕاست: ١، ١، ١، ١، ٢، ٢، ٢، ٣، ٣، ٥، ٧، ٧، ١٤، ١٤ . ناڤەڕاست دبیتە٢.

ناڤەڕاست ب شێوەیەكێ باش دەربرینێ ژ كۆمەلێ دكەت، باراپتر ژ بهایان ل دۆر بهایێ ٢ دزڤرن.

باو(مۆد): بهایێ ١ پتر دووبارەدبیت ژ یێن دی.ئانكو باو دبیتە ١. چو گرنگیەكا تایبەت نینە بو بهایێ ١، و ئەو یێ دوورە ژ ناڤەندی. ئانكو باو نە گەلەك گونجایە بۆ وەسفكرنا كومەلێ. ژ بەر هندێ ناڤەڕاست ٢ باشترین پیڤانە بۆ وەسفكرنا كۆمەلێ.

د نموونەیا (٢) ێدا، بهایێ ١٤ گەلەك یی دوورە ژ بهایێن دی. ئەڤ بهایە دبێژنێ **بهایێ پەرگر** . بهایێن پەرگر دشێن كارتێكرنەكا ئاشكرا لسەر ناڤەندێ بكەن دكۆمەلەكا بهایاندا.

پیڤەر	گەلەك جاران دئێتە بكارئینان دەمێ
ناڤەند	كومەلەیا دابەشكری بیت ب شێوەیەكی گونجای.
ناڤەڕاست	بهایەكێ پەرگر د كۆمەلەێدا هەبیت.
باو	پێدای د گرێدای بن دگەل بهایەكێ دەستنیشانكری، كو گەرنگیەك هەبیت وەكی هەلبژارتنان.

نموونە ٣ ڤەدیتنا كارتێكرنا بهایێ پەرگر لسەر پیڤەرێن ڕووكرنا چەقی

خشتە ژمارا وان پارچەیێن قوتابیان د وانەیا پڤدانا شووشاندا دورستكرین دنوێنت. بهایێ پەرگر جودا بكە ، و دیاربكە چەوا كارتێكرنێ لسەر ناڤەند و ناڤەڕاست و باوی دكەت . پاشی كیژ پیڤەری ڕووكرنا چەقێ باشترە بۆ وەسفكرنا كومەلێ، جارەكێ بێی بهایێ پەرگر، وجارەكێ دگەل وی .



ناڤ	ژمارەیا پارچەیان
سوزان	٥
هوزان	١
سولاڤ	٣
كلاڤێژ	٤
زوزان	١٥
ڕووناك	٢



	بێ بهایێ پەرگر	دگەل بهایێ پەرگر	
ناڤەند	٣	٥	بهایێ پەرگر، ناڤەند بلندكریەب (٢)ێ
ناڤەڕاست	٣	٣,٥	بهایێ پەرگر، ناڤەڕاست بلندكریە ب (٠,٥)
باو	باو نینە	باو نینە	بهایێ پەرگر، كارتێكرن لسەر باوی نەكریە

هشیاربە

چونكی هەر بهایەك وەكی ئێك دیار بووینە (جارەكێ بتنێ) لەورا باو نینە

هزر بکە و گەنگەشێ بکە

١ – وەسفبکە کاودانەکی ناڤەند تێدا ببیتە باشترین پیڤەر بۆ کۆمەلێ.
٢ – بێژە ناڤێ پیڤەرێ ڕووکرنا چەقی، ئەوێ هەموو دەمان دبیتە ئێك ژ بهایێن کۆمەلێ.

٧-٤ ڕاهێنان

ڕاهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خو بدە نموونە ١

ناڤەند و ناڤەڕاست و باو و مەودا بۆ هەر کۆمەلەکا پێدایان بینەدەر.

١ ٥، ٣٠، ٣٥، ٢٠، ٥، ٢٥، ٢٠

٢ ٤٤، ٦٨، ٤٨، ٦١، ٥٩، ٤٨، ٦٣، ٤٩

نموونە ٢

٣ خشتەیێ بەرامبەر پلەیا گەرماتییێ یا پێدڤی بۆ کەلاندنا جۆرێن خوارنێ دنوێنت، کێژ پیڤەری ڕووکرنا چەقێ باشترە بۆ وەسفکرنا کۆمەلێ؟ هۆیێ بەرسڤا خۆ بێژە .

پلە گەرماتیێ	°٦٥	°١٥٠	°١٦٠	°١٧٥	°٢٠٠	°٢٢٠
دووبارەبوون	١	١	١	٣	٢	٢

نموونە ٣

٤ خشتەیێ ل خوارێ، ژمارا کوپێن ئاڤێ دنوێنت، کو هندەك قوتابی ل ڕۆژەکێ ڤەدخۆن. بەهایێ پەڕگر جودابکە و چەوا کارتێکرنێ دکەت لسەر ناڤەند و ناڤەڕاست و باوی. پاشی کو، کێژ پیڤەرێ ڕوونکرنا چەقی باشترە بۆ وەسفکرنا کۆمەلێ: جارەکێ بێی بەهایێ پەڕگر و جارەکێ دگەلدا بیت.

ناڤ	نالێ	بەنگین	شوان	سیروان	دیلان	سازان	نەوزاد	سالار
ژمارەیا کوپان	٤	١٢	٣	١	٤	٧	٥	٤

ڕاهێنانێن ئازاد

بەرێ خو بدە نموونە ١

ناڤەند و ناڤەڕاست و باو و مەودای بۆ هەر کومەلەکا پێدایان بینەدەر.

٥ ٩٢، ٨٨، ٦٥، ٦٨، ٧٦، ٩٠، ٨٤، ٨٨، ٩٣، ٨٩

٦ ٢، ٤,٤ ٦,٢، ٣,٢، ٤,٤، ٦,٢، ٣,٧

نموونە ٢

٧ خشتەیێ بەرامبەر ژمارەیا پیتێن ناڤێن ئنگلیزی بۆ مەهێن سالێ دنوینیت. کێژ پیڤەرێ ڕووکرنا چەقی باشترە بۆ وەسفکرنا کۆمەلێ؟ هۆیێ بەرسڤا خۆ بێژە.

ژمارەیا پیتان	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
دووباربوون	١	٢	٢	١	٢	٣	١

نموونە ٣

بەهایێ پەڕگر جودا بکە دهەر کۆمەڵەکا پێدایاندا، و دیاربکە چەوا کارتێکرنێ لسەر ناڤەند و ناڤەڕاست و باوی دکەت. پاشی بێژە کا کیژ پیڤەرێ ڕووکرنا چەقی باشترە بۆ وەسفکرنا کۆمەڵێ : جارەکێ بێی بهایێ پەڕگر و جارەکێ دگەلدا بت.

٨ ١٣، ١٨، ٢٠، ٥، ١٥، ٢٠، ١٣، ٢٠

٩ ٤٥، ٤٨، ٦٣، ٨٥، ١٥١، ٤٧، ٨٨، ٤٤، ٦٨

ڕاهێنان وشیکارکرنا پرسیاران

١٠ **ساخلەمی** هێرۆیێ درێژیا خۆ سێ سالان ل دووڤ ئێك پیڤا، و ناڤەندێ درێژیا وێ ١٥٥ سم بوو

أ هەکە درێژیا هێرۆی ل سالا ئێکێ(١٤٥) سم بوو و(١٥٢,٥)سم بت ل سالا دووێ ، ئەرێ درێژیا وێ ل سالا سیێ چەند بوو؟

ب درێژیا هێرۆیێ ل سالا چارێ بت (١٧٠) سم. ئەرێ ناڤەندێ درێژیا وێ ل ماوێ چار سالان چەند؟

بها	٢	٤	٥	٧	٨	١٠	١١	١٢	٢١
دووبارەبوون	١	١	٢	١	٢	١	١	٣	١

١١ ناڤەند و ناڤەڕاست و باو و مەودایی، بۆ هەر کومەلەکا پێداییان د خشتەیێ بەرامبەردا بینەدەر. پاشی دیاربکە، بهایێ پەرگر چەوا کارتێکرنێ لسەر ناڤەندی دکەت.

١٢ **هزرکرنەکا ڕەخنەگر** ئەو بەهایە چەندە یێ ئەم بشێین زێدەبکەین لسەر کۆمەلا پێداییان: ٩٥، ٩٣، ٩١،٩٥،١٠٠،٩٩، ٩٢، ب مەرجەکی ناڤەند و ناڤەڕاست و باو نەهێنە گۆهۆڕین؟

١٣ **وەرزش** ژیێن پشکدارێن بەریکانێ ١٤، ٢٣، ٢٠، ٢٤، ٢٦، ١٧، ٢١، ٣١، ٢٧، ٢٥، ١٤، ٢٨. کیژ پیڤەرێ ڕووکرنا چەقی باشترە بۆ وەسفکرنا ژیێن پشکداران؟ بەرسڤا خۆ ڕۆنبکە.

مانگ	بڕی باران (سم)
کانینا دووێ	٨,٣٣
شوات	٥,١٤
ئادار	٦,٥٠
نیسان	١,١٨
ئەیار	٢,٠٤
خزیران	١,٩

١٤ **کەش وهەوا** خشتەیێ بەرامبەر، بڕێن بارانبارینێ ل دەڤەرەکێ د (٦) مەهاندا دنوێنت. ناڤەند و ناڤەڕاست و مەودای بۆ کۆمەلا پێداییان بینەدەر.

١٥ **پرسیار چیە؟** بەهایێن کۆمەلا پێداییان ئەڤەنە : ١٠، ٧، ٩، ٥، ١٣، ١٠، ٧، ١٤، ٨، ١١. کیژ پرسیار ل دۆر پیڤەرێ ڕووکرنا چەقی بۆ ئەڤی کۆمەلێ، دێ بەرسڤا وێ بیتە ٩,٥؟

١٦ **بنڤیسە** کیژ پیڤەرێ ڕووکرنا چەقی پتر کارتێکرن لێ دبیت ب بەهایێ پەرگر.

١٧ **بەرهنگاری** پیڤەرەکێ ڕووکرنا چەقی هەلبژێرە کۆ باشترین وەسفێ بدەت بۆ هەر بارەکی. هەلبژارتنا خۆ ڕۆنبکە.

أ ژمارا خویشك و برایان د خێزانەکێدا.　　ب ژمارا ڕۆژان د مەهەکێدا.

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی

١٨ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** ناڤەندێ ڤێ کۆمەلا پێداییان چەندە ٧٢، ٢٧٦، ٢٨١، ٢٧٩، ٢٧٦ ؟

أ ٢٧٦　　ب ٢٧٦,٨　　ج ٢٨٢,١　　د ٢٨٥

١٩ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** د کیژ کۆمەلێدا، ناڤەند و ناڤەڕاست وباو یەکسانن؟

أ ٦، ٢، ٥، ٤، ٣، ٤، ١　　ج ٢، ٣، ٧، ٣، ٨، ٣، ٢

ب ٤، ٢، ٢، ١، ٣، ٢، ٣　　د ٤، ٣، ٤، ٣، ٤، ٦، ٤

٢٠ چارێکا گۆیێن د تویرکەکیدا دزەرن. ئەگەرا گۆیەکا نە یا زەر ڕابکێشی چەندە؟

٢١ تویرکەك هندی ئێك گۆیێن سۆر و زەر و سپی تێدانە. ئەگەرا گۆیەکا نە یا سۆر ڕابکێشی چەندە؟

٨-٤ ڕوونکرنا سمبێلی
Whisker Graph



ئارمانج

فێربە چەوا بەلاڤبوونا پێداییان دێ نوێنی و دێ شیتەلکەی ب کارئینانا ڕۆنکرنا سمبێلی.

زاراڤ

ڕۆنکرنا سمبێلی
Whisker Graph
نزمترین چارێك
Lower Quartile
بلندترین چارێك
Upper Quartile
مەودایێ چارێکی
Interquartile Range

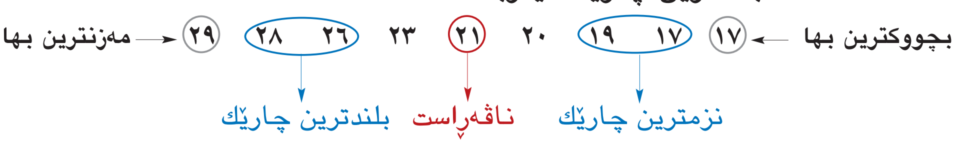
ڕێباز پلانەکێ ددانت بۆ گەشتەکا نێچیرێ دناڤ دەریاییدا. بریکارەکا نێچیرێ یا مۆلەت پێ دای ژ ناڤ چەند بریکارێن جۆدا جۆدا هەلبژارت، ل سەر بنەمایێ ژمارەیا ماسیێن هاتینە گرتن ئەوێن کو بریکاران تۆمارکرین ل گەلەك گەشتان.

ڕۆنکرنا سمبێلی پشتبەستدبت ب هێلا ژمارەیان بۆ نواندنا بەلاڤکرنا پێداییان. بۆ دروستکرنا ڕۆنکرنا سمبێلی، دڤێت کۆمەلەیا پێداییان پشتی ڕێزکرنا وان دابەشبکەی بۆ چار بەشان ب کارئینانا چارێکان. ناڤەڕاست یان چارێکا ناڤەند، کومەلێ دابەشدکەت بۆ نزمترین نیڤ و بلندترین نیڤ. ناڤەڕاستێ دنزمترین نیڤدا، دبێژنێ **نزمترین چارێك** . و ناڤەڕاستێ د بلندترین نیڤدا، دبێژنێ **بلندترین چارێك**

نموونە ١   پێکئینانا ڕوونکرنا سمبێلی

ڕوونکرنا سمبێلی بۆ ڤێ کۆمەلا پێداییان پێکبینە. ٢٦، ١٧، ٢١، ٢٣، ١٩، ٢٨، ١٧، ٢٠، ٢٩.

پێنگاڤا (١)ێ: پێداییان ژ بچووکتر بۆ مەزنتر ڕێزبکە. بچووکترین بەها ومەزنترین بەها دەستنیشانبکە، پاشی ناڤەڕاستێ، پاشی نزمترین چارێك و بلندترین چارێك دیاربکە.

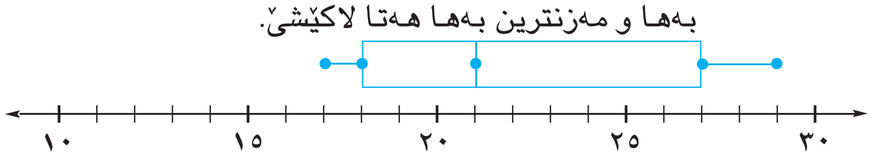


$\frac{١٧+١٩}{٢} = ١٨$ $\frac{٢٦+٢٨}{٢} = ٢٧$

پێنگاڤا (٢)ێ: هێلا ژماران بکێشە ، وخالەکێ بۆ هەر بەهایەکی ژ بەهایێن پێنگاڤا (١)ێ، ل دەرڤەی ڕاستەهێلێ دانە .



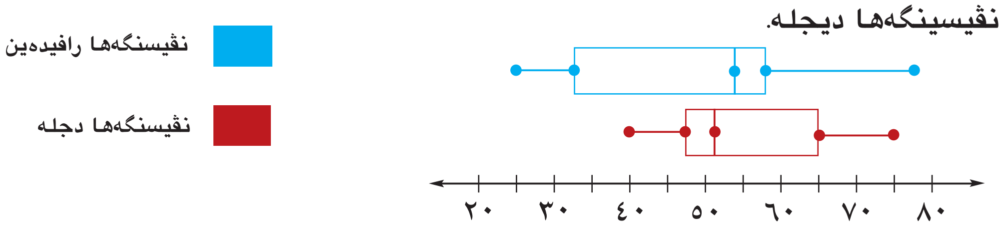
پێنگاڤا (٣)ێ: لاکێشەیەکێ وێنەبکە، ژ نزمترین چارێك، و ب دوماهیك بینە ل بلندترین چارێك. هێلەکێ دناڤ لاکێشێدا بکێشە، دەربرینێ ژ ناڤەڕاستێ بکەت. پاشی هەردوو سمبێلان وێنە بکە، ژ بچووکترین بەها و مەزنترین بەها هەتا لاکێشێ.



مەودایێ چارێکی بۆ کۆمەڵەکا پێدایان، دبیتە جودایی د ناڤبەرا بچووکترین چارێك وبلندترین چارێکدا. و ئەو دەربرینێ ژ مەودایێ بەلاڤبوونا پێدایان ل دۆر ناڤەڕاستیێ دکەت. ئەڤ مەودایە یەکسانە بۆ درێژیا لاکێشێ ل ڕوونکرنا سمبێلی. تو دشێی ڕوونکرنا سمبێلی بکاربینی بۆ خواندن و شرۆڤەکرنا چاواتیا بەلاڤکرنا پێدایان بۆ کۆمەڵەکا بەهایان. هەروەسا تو دشێی بەراوردیی بکەی ل ناڤبەرا دوو کۆمەلێن پێدایان ، ب بەراوردکرنا رونکرنا سمبێلی یا ئێکی دگەل رونکرنا سمبێلی یا دووێ.

نموونە ٢ بەراوردکرن د ناڤبەرا دوو ڕوونکرنێن سمبێلیدا.

هەردوو ڕوونکرنێن سمبێلی یێن ل خوارێ، چاوانیا بەلاڤکرنا پێدایێن دوو کومەلێن بەهایان دنوێنت. یا ئێکێ بۆ ژمارەیێن ماسیێن هاتینە گرتن ل گەشتێن نڤیسینگەها رافیدەین ، و یا دووێ بۆ ژمارەیێن ماسیێن هاتینە گرتن ل گەشتێن نڤیسینگەها دیجلە.



أ ناڤەڕاستیێ کیژ نڤیسینگەها نێچیرێ مەزنترە؟

ناڤەڕاستیێ ژمارەیین ماسیێن هاتینە گرتن ل نڤیسینگەها رافیدەین دبیتە (٥٤) ب نێزیکی، مەزنترە ژ ناڤەڕاستیێ ژمارەیین ماسیێن گرتین ل نڤیسینگەها دیجلە کو دبیتە (٥١) بنێزیکی.

ب کیژ نڤیسینگەها نێچیرێ مەودایێ چاریکی یێ مەزنتر هەیە؟

درێژیا لاکێشێ ل ڕوونکرنا سمبێلی دبیتە مەودایێ چارێکی. درێژیا لاکێشێ ل ڕوونکرنا نڤیسینگەها رافیدەین درێژترە. ئانکو مەودایێ چارێکی یێ ڤێ نڤیسینگەهێ مەزنترە.

ج ڕێباز دێ کیژ نڤیسینگەهەکێ هەلبژێریت بۆ گەشتا خۆ. کیژ وان هەردووان دێ نێچیرەکا پتر ژماسیان بۆ وی دابینکەت؟

مەودا و مەودایێ چارێکی د ڕۆنکرنا دیجلەدا، بچووکترن ژ مەوداو مەودایێ چارێکی د ڕوونکرنا رافیدەیندا. ئەڤە وێ دگەهینت کو گوهۆڕین د پێدایێن نڤیسینگەها دیجلە دا کێمترە . ئانکو گرتنا ژمارا مەزنتر یا ماسیان چێدبیت دگەل نڤیسینگەها دیجلە بیت.

هشیار بە

مەودا جوداییە دناڤبەرا مەزنترین بها و کێمترین بهادا. ئەو نە مەودایێ دناڤبەرا هەردوو چارێکاندایە.

هزر بکە و گەنگەشێ بکە

١ – بێژە تو دشێی چ دەرئەنجامبکەی ژ کۆمەڵەکا بەهایێن ڕوونکرنا سمبێلی.

٢ – ڕۆنبکە جودایی ل ناڤبەرا مەودا و مەودایێ چارێکی بۆ کومەلەکا پێدایان. کیژ ژ وان پتر پێزانینان ددەت لسەر بەلاڤکرنا پێدایان؟

٨-٤ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەکری

نموونــــە ١ (بەرێ خوبدە)

١ ڕوونکرنا سمبێلی بۆ ڤێ کۆمەلا پێداییان دروستبکە .
٤٦، ٣٥، ٤٦، ٣٨، ٣٧، ٣٣، ٤٩، ٤٢، ٣٥، ٤٠، ٣٧

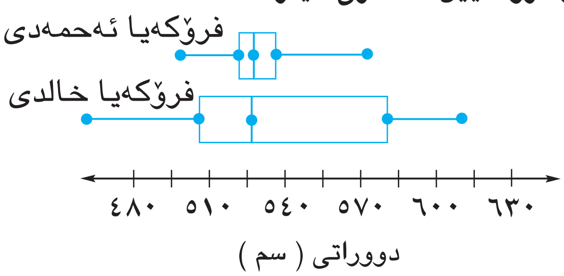
نموونــــە ٢

ئەحمەد و خالد ب دوو فرۆکەیێن کاغەزێ یاریان دکەن. هەردوو ڕوونکرنێن سمبێلێ ئەوێن ل خوارێ دووراتیا فڕینا هەر ئێکێ ژ وان هەردوو فرۆکەیێن کاغەزی دیاردکەت.

٢ ناڤەڕاستێ کیژ فرۆکێ مەزنترە؟

٣ مەودایێ چارێکی یێ کیژ فرۆکی مەزنترە؟

٤ کیژ فرۆکە یا دیارە کو پتر دێ فڕت؟



راهێنانێن ئازاد

نموونــــە ١ (بەرێ خوبدە)

٥ ڕوونکرنا سمبێلی بۆ ڤێ کۆمەلا پێداییان دروستبکە.
٨١، ٧٣، ٨٨، ٨٥، ٨١، ٧٢، ٨٦، ٧٢، ٧٩، ٧٥، ٧٦

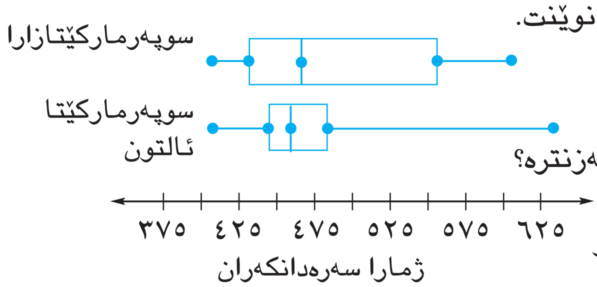
نموونــــە ٢

هەردوو ڕوونکرنێن سمبێلی ل خوارێ ، ژمارا سەرەدانکەرێن دوو سۆپەرمارکێتان ل سلێمانیێ ل هندەك ڕۆژێن بازار گەلەك یا گەرم دنوینێت.

٦ ناڤەڕاستێ کیژ سوپەرمارکێتێ مەزنترە؟

٧ مەودایێ چارێکی یێ کیژ سوپەرمارکێتێ مەزنترە؟

٨ کیژ سوپەرمارکێت یا دیارە کۆ پێشوازیا پتر سەرەدانکەران دکەت؟



راهێنان وشیکارکرنا پرسیاران

ل راهێنانا (٩) هەتا (١١)، کۆمەلا پێداییان بکاربینە ئەوێن ژمارا خالێن ئێك ژ یاریکەرێن تەپا باسکێ تۆمارکرین دیاریەکێدا دنوینێت. ١٢، ٧، ١٥، ٢٣، ١٠، ١٨، ٣٩، ١٥، ٢٠، ٨، ١٣.

٩ لسەر هەمان هێلا ژماران، هەردوو ڕوونکرنێن سەمبێلێ دروستبکە بۆ ئەڤان پێداییان : ئێك ژ وان بەهایێ پەرگر دگەل بیت، ویێ دی بێی وێ بیت.

١٠ چەوا بەهایێ پەرگر کارتێکرنێ لسەر مەودایێ چارێکی دکەت ؟

١١ کیژ ژ هەر دوویان بەهایێ پەرگر پتر کارتێکرنێ لسەر دکەت : مەودا یان مەودایێ چارێکێ ؟

١٢ ڕوونکرنا سمبێلی بۆ پێداییێن خشتەیێ دووبارەبوونێ دروستبکە

بها	٤٢	٤٤	٤٥	٤٧	٤٨	٤٩	٥٠	٥١	٥٢	٥٤	٥٦
دوبارەبوون	٢	١	٣	٢	٣	٢	٤	٢	١	١	١



١٣ **وەرزش** خشتە ژمارا مەداليێن ١٥ وەلاتان ب دەستخوڤە ئينايين دئولومپياتا (٢٠٠٤) يێدا دنوێنت.

وەلات	ژمارا مەداليان	وەلات	ژمارا مەداليان	وەلات	ژمارا مەداليان
ويلايەتێن ئێكگرتی	١٠٣	روسيا	٩٢	چين	٦٣
ئوستراليا	٤٩	ئەلمانيا	٤٨	يابان	٣٧
فەرەنسا	٣٣	ئيتاليا	٣٢	بەريتانيا	٣٠
كۆريا باشوور	٣٠	كوبا	٢٧	ئوكرانيا	٢٣
هولەندا	٢٢	رۆمانيا	١٩	ئيسپانيا	١٩

أ رووونكرنا سمبێلی بۆ ئەڤان پێداييان دروستبكە.

ب بەحسێ دابەشكرنا ژمارا مەداليێن ئەوێن هەر وەلاتەكی ب دەستخوڤەئينايين بكە.

١٤ **پيڤان** ئەڤ خشتا دووبارەبوونێ درێژيا (٢٠) قوتابيێن پۆلا هەشتێ دنوێنت.

أ رووونكرنا سمبێلی بۆ ڤان پێداييان دروستبكە.

درێژی	١٣٢	١٣٧	١٤٠	١٤٥	١٤٧	١٥٠	١٥٢	١٥٥	١٦٠
دووبارەبوون	١	١	٢	٣	٢	٢	٥	٣	١

ب سێ چارێكێن قوتابيان درێژترن ژ درێژيەكا دياركری. ئەو كيژ كە؟

ج سێ چارێكێن قوتابيان كورتترن ژ درێژيەكا دياركری. ئەو كيژ كە؟

١٥ **كانێ شاشی؟** سامانی ئەڤ كۆمەلا پێداييان ٢، ٩، ٥، ١٤، ٨، ١٣، ٧، ٥، ٨ بكارئينا و ديت كۆ بلندترين چارێكی دێ دبيتە ٩. شاشيا سامانی دياربكە و راستبكە.

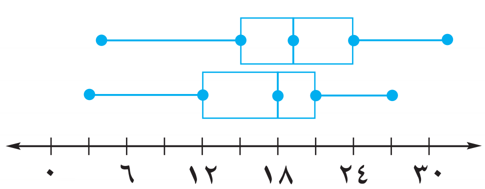
١٦ **بنڤيسە** دوو رووونكرنێن سمبێلی هەمان ناڤەراست و هەمان درێژيا سمبێلی هەبن. هەكە لاكێشا ئێكێ ژ يا دی درێژتر بيت، دێ چ بێژی بۆ جوداهيا دناڤبەرا هەر دوو كومەلێێن پێداييانادا؟

١٧ **بەرهنگاری** هەكار ل بەهايەكی پەرگر دگەرت كۆ بكێماسی جار و نيڤەكێ هندی مەودايێ كۆمەلا پێداييان ١، ٢، ٤، ٢، ١، ٠، ٦، ٨، ١، ٦، ٢ بيت. ئەڤی بەهايی بينەدەر.

بەرهەڤكرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەكا لوولپێچی

د هەر دوو پرسيارێن ١٨، ١٩دا ، وێنەی بكاربينە.

١٨ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** جوداهی چيە ل ناڤبەرا مەودايێ چارێكی بۆ كۆمەلا پێداييێن ئێكێ و مەودايێ چارێكی بۆ كۆمەلا پێداييێن دووێ؟



أ ٢١

ب ١٨

ج ٩

د ٠

١٩ نزمترين چارێك د رووونكرنا سمبێليدا چەندە كو مەزنترين مەودا هەيە؟

٢٠ سيروانی شيا ١٣ جاران گۆيێ بهاڤێتە دچالەكێدا ژ (٢٠) هاڤێتنان . ئەگەر چەندە كۆ دهاڤێتنا ل دووڤرا گۆيێ بهاڤێتە د چالێدا؟ (وانەيا ٤-٣).

ڕێبەرێ خواندنێ : پێداچوون

نموونە

تاقیکرنا هەرەمەکی و هەژمارکرنا ئەنجامان

- دیانە پارچەیەکا دراڤێ کانزایی و شەشپالۆیەکا ژماران یا ڕەنووسکری ژ ١ هەتا ٦ د هەمان دەمدا هەلدان. ژمارا وان ئەنجامێن دشیاندا چەندە؟

ل پارچەیا دراڤی ٢ ئەنجام و ل شەشپالۆیێ ٦ ئەنجام — ژمارا ئەنجامێن دشیاندا

هەنە — یاسا یا هەژمارکرنا بنەرەتی بکاربینە

$٢ \times ٦ = ١٢$

ئەگەر

- پاوانی میلێ پەیکەکا دابەشکری بۆ ٨ بەشێن یەکسان و ڕەنووسکری ژ ١ هەتا ٨ زڤراند، ئێکێ ژ دەستەواژەیێن پەسەندێ بەرامبەر هەر ڕوودانە بنقیسە. مێل ڕاوەستیت ل سەر :

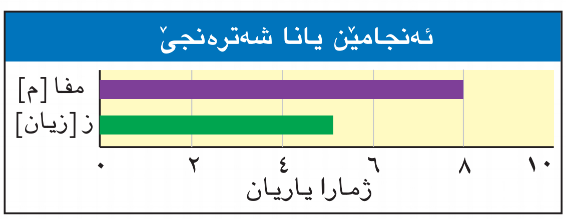
سفر	ستەم
ژمارەیەکا جووت	پەسند
ژمارەیەکا ژ ٧ کێمتر	سەرپەسند

- پەرکەک ژ پەرکێن یاریێ کۆ ژ ٥٢ پەرکان پێکدهێت هاتە ڕاکێشان ئەگەر چەندە کۆ ژمارە٤ ب دەستخۆڤەبینت؟

$$ئە(٤) = \frac{\text{ژمارا پەرکێن هەلگرێن ٤}}{\text{ژمارا هەموو پەرکان}} = \frac{٤}{٥٢} = \frac{١}{١٣}$$

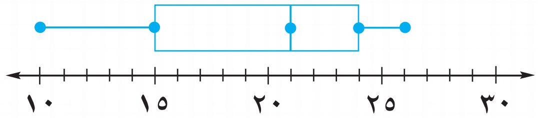
پیشاندانا پێداییان وشیتەلکرنا وان

- ستوونێن ڕۆنکرنێ بۆ ئەنجامێن یانا شەترەنجێ دروستبکە. م، ن، م، ن، م، ن، ن، م، م، م، ن، م .



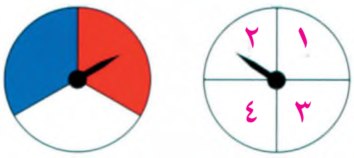
- ڕوونکرنەکا سمبێلی بۆ کۆمەلا پێداییان دروستبکە.

١٤، ١٠، ٢٣، ١٦، ٢١، ٢٦، ٢٣، ١٧، ٢٥.



ڕاهێنان

نەشوانی میلێ هەر دوو پەیکان زڤراند



١ هەموو ئەنجامێن دشیاندا بنڤیسە.

٢ ژمارا وان چەندە؟

ئێک ژ دەستەواژەیێن پلەیێن پەسندکرنێ بۆ وەسفکرنا ڕوودانێ بکاربینە.

٣ دەستڤەئینانا سەرجەمێ ١٢ پشتی هەلدانا دوو شەشپالۆیان .

٤ دەستڤەئینانا سەرجەمێ ٢٤ پشتی هەلدانا دوو شەشپالۆیان .

٥ ئەگەرا باران بارینێ ٢٠٪ بیت ، ئەگەرا باران نەبارینێ چەندە؟

٦ ل ١٥ ئەزموونێن بیرکاریێ ئالانی زێدەتر ژ ٨٢ نمران وەرگرت ل ١٠ ئەزموونان . ئەگەرا تاقیکرنەیێ کۆ نمرا ئەزموونا ل دووڤرا (٨٢) بت چەندە؟

٧ لیژنا قوتابیان ژ ٩ کچان و ١٢ کوڕان پێکدهێت ئەگەر چەندە کو سەرۆکێ لیژنێ کچ بت؟

٨ پلەدارەکێ ڕوونکرنێ بۆ خشتا بەرامبەر دروستبکە:

چەشن	دووبارەبوون
٥ – ١٠	٤
١١ – ١٦	٧
١٧ – ٢٢	٢

٩ باشترین وێنێ ڕوونکرنێ بۆ پیشاندانا ژمارا پیشانگەهێن دکەڤنە ل باژێرێن جودا جودا هەلبژێرە.

١٠ ناڤەند و ناڤەڕاست و باو و مەودای بۆ ئەڤێ کۆمەلا پێداییان بینەدەر ٤٨، ٣٩، ٢٧، ٥٢، ٤٥، ٤٧، ٤٩، ٣٧.

١١ ڕوونکرنەکا سمبێلی بۆ کۆمەلا پێداییان دروستبکە: ٣٣، ٣٨، ٤٣، ٣٠، ٢٩، ٤٠، ٥١، ٢٧، ٤٢، ٢٣، ٣١.

١٢ مەودایێ چارێکی بۆ کۆمەلا بووری بینەدەر.

بەشێ ٤

ئەزموونا بەشی

٣ شەشپالۆیێن سۆر و ٢ سپی و٣ ڕەش و ٤ شین د سندۆقەکێدا هەنە، هەواری شەشپالۆیەك ژ سندوقێ ڕاکێشا.دەستەواژەیەکا پلەیێن پەسەندکرنێ بۆ وەسفکرنا هەر ڕوودانەکێ بکاربینە.

١ شەشپالۆیا هاتیە راکێشان یان سۆر بیت.

٢ شەشپالۆیا هاتیە راکێشان یان زەر بیت.

٣ شەشپالۆیا هاتیە راکێشان یان سپی بیت.

٤ هەکاری پارچەیەکا پارەی(٢٠)جاران هەلدا،(٧)جاران وێنە (شێر) دیاربوو. لسەر بنەمایێ وێ چەندێ، چەند جاران وێنە دێ دیاربیت هەکە هکار (١٠٠) جاران ئەڤێ پارچا پارەی هەلدەت؟

٥ پەیکەکا میلدار یا دابەشکری بۆ ٨بەشێن یەکسان ورەنووسکری ژ١هەتا٨. ڕووناکێ میلێ پەیکێ زڤڕاند. ل هەرسێ جارێن ئێکێ مێل لسەر ژمارا (٨) ڕاوەستیا. ئەگەرا تاقیکرنەیێ چەندە کو میل ل جارا چارێ لسەر ژمارە(١٠)راوەستت.

٦ کارگەهەکێ جورەکێ نوو ژ پەنترونێن جینز دروستکرن ب (٨) پیڤانێن جودا : ٢٨، ٣٠، ٣٢، ٣٤، ٣٦، ٣٨، ٤٠، ٤٢. ژ هەر پیڤانەکێ ٣ ڕەنگێن جودا هەنە: شین، ڕەش، قەهوائی. ئەڤ کارگەهە چەند هەلبژارتنان پێشکێش دکەت:

ل ڕاهێنانێن ٧ هەتا ١٢ کۆمەلا پێدایان بکاربینە: ١٢، ١٨، ١٢، ٢٢، ٢٨، ٢٣، ٣٢، ١٠، ٢٩، ٣٦ .

٧ ناڤەند و ناڤەڕاست و باو و مەودایێ ڤێ کۆمەلێ بینەدەر.

٨ چەوا بەهایێ پەرگر(٥٧)دێ کارتێکرنێ لسەر پیڤەرێن ڕووکرنا چەقی کەت.

٩ خشتەیەکا دووبارەبوونا کەلوکی بۆ ڤێ کۆمەلێ دروستبکە.

١٠ ڕۆنکرنا سمبێلی بۆ ڤێ کۆمەلێ دروستبکە.

١١ مەودایێ چارێکی بۆ ڤێ کۆمەلێ دروستبکە.

١٢ پلەدارەکێ ڕۆنکرنێ بۆ ڤێ کۆمەلێ دروستبکە.

ل هەردوو ڕاهێنانێن ١٣و ١٤ خشتا بەرامبەر بکاربینە.

گیانەوەر	نێر	مێ
غوریلا	٢٠٠	٩٠
شێر	١٨٠	١٣٥
پلنگ	١٩٠	١٣٥

١٣ ئەڤ خشتە پارستایان، ب کیلوگرامێ،بۆ هندەك گیانەوەران دنوێنت. ستوونێن ڕۆنکرنێ یێن جووتك بۆ ڤێ کۆمەلێ دروستبکە.

١٤ کیژ گیانەوەر خودانا جیاوازیا مەزنترە دپارستایێدا ل ناڤبەرا نێرومێیان.

ئەگەرێ هەر ڕوودانەکێ بینەدەر:-

١٥ راوەستیانا میلێ پەیکێ لسەر ژمارەیەکا مەزنتر ژ(٧)ێ کۆ ژ(١٠)پارچێن هندی ئێك پێکهاتیە و یا ڕەنووسکریە ژ (١)هەتا (١٠) .

١٦ دیاربوونا نڤیسینێ لسەر پارچا پارەی و ڕاوەستیانا میلێ پەیکێ لسەر کەرتێ سۆر کو ٤ پارچێن هندی ئێکێن ڕەنگێن :سۆر، شین، زەر، کەسك تێدانە.

١٧ ڕاکێشانا پسوولەیەکا نە زەر ژ تویرکەکی کۆ سێئێکا پسوولێن وێ د زەرن.

ئەزموونا بەشی



ئەزموونا کەلۆکی

هەڵبژارتن ژ چەند بەرسڤان

١ ٢٥ گۆیێن شین و ٢٢ گۆیێن قەهوائی، ٦٨ گۆیێن سۆر د توورکەکیدانە. ئەگەرا راکێشانا گۆیەکا شین ب شێوەیەکی هەرەمەکی چەندە؟

Ⓐ $\frac{١١٥}{٢٥}$ Ⓙ $\frac{٥}{٢٣}$

ب) $\frac{٢٢}{١١٥}$ د) نەچوو ژ وانن

٢ ٨٠٥ سانتیمتران بۆ متران بگوهۆرە.

أ) ٨٠,٥ م   ج) ٠,٠٨٠٥ م

ب) ٨,٠٥ م   د) ٠,٠٠٨٠٥ م

٣ بهایێ $(-٨ - ٤)^{٢} + ١٤^{١}$ چەندە؟

أ) − ١٤٣   ج) ١٤٥

ب) ٠   د) ١٤٨

٤ بهایێ ٤ × | ٣,٢ − ٨ | − ٤ × | ٨ − ٣,٢ | چەندە؟

أ) ٠   ج) ٣٨,٤

ب) ١٩,٢   د) نە چو ژوانن

٥ ئەنجامێ لێکدانا س^{٢} ص × (س^{٢} + ص) چەندە؟

أ) س^{٤} ص^{٢} ج) س ص^{٤}+س^{٢} ص^{٢}

ب) س^{٤} + ص^{٢} د) س^{٤} ص+س^{٢} ص^{٢}

٦ کیژ دەستەواژە یا دروستە بۆ کۆمەلا پێداییان؟
١٥، ١٨، ١٣، ١٥، ١٦، ١٤.

أ) ناڤەند < باو   ج) ناڤەڕاست =ناڤەند

ب) ناڤەڕاست < ناڤەند   د) ناڤەڕاست =باو

٧ کیژ ژمارە ب شێوێ زانستی نەهاتیە نڤیسین؟

أ) ٧ × ١٠^{٥} ج) ٠,٢٣ × ١٠^{٩}

ب) ١,٩ × ١٠^{٢} د) ٩,٢ × ١٠^{٢٥}

٨ بهایێ $٤\sqrt{٤٠ - ٤} + ٢\sqrt{٤٠ + ٢٤}$ چەندە؟

أ) ٢٤   ج) ٤٠

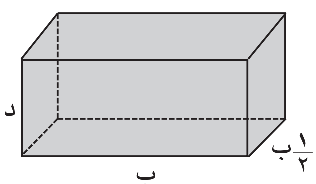
ب) ١٦   د) ٨

٩ بهایێ $٢\frac{٥}{١٤} + \frac{٢٥}{١٤}$ چەندە؟

أ) $\frac{٥}{٧}$ ج) $٢\frac{١٧}{١٩}$

ب) $٢\frac{٥}{٧}$ د) $٤\frac{١}{٧}$

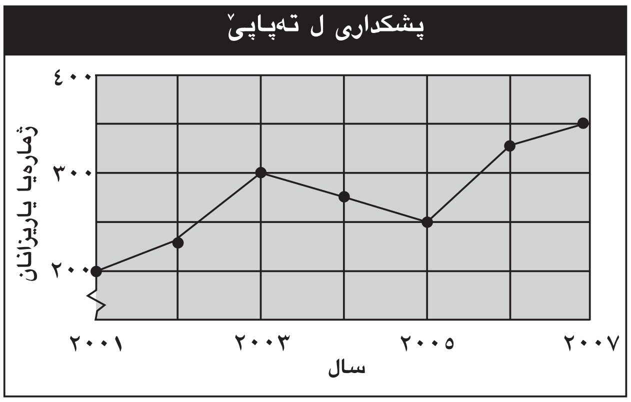
١٠ ڕووبەرێ ڤێ ڕوولاکێشە تەریبێ چەندە؟



أ) ب^{٢} + ٢ ب د   ج) ٦ ب د

ب) ب^{٢} + ٣ ب د   د) ٤ ب د

١١ کیژ ڕستە باشتر وەسفێ پێداییێن ئەڤی وێنەیی دکەت؟



أ) ژمارا یاریزانان سالا ٢٠٠٥ پتر بوو ژ ژمارا وان ل سالا ٢٠٠٢.

ب) ژمارا پشکداران زێدە بوو١٠٠٪ ژ سالا ٢٠٠١ هەتا٢٠٠٧ .

ج) ژمارا پشکداران کێم بوو١٤٤٪ ژ سالا ٢٠٠٢ هەتا ٢٠٠٦ .

د) پشکداریا یاریزانان زێدە بوو دناڤبەرا هەردوو سالێن٢٠٠٤ و٢٠٠٥ یدا .

١٢ شیتەلا برێ (٣م + ٥)^{٢} – ٩ چەندە؟

(أ) (٣م + ٨) (٣م + ٢)

(ب) (٣م + ٨) (٣م – ٢)

(ج) (٣م – ٨) (٣م – ٢)

(د) (٣م – ٨) (٣م + ٢)

١٣ ئەنجامێ دابەشکرنێ $\frac{\text{١٦ ن}^{٣}\text{م}^{٤} - \text{٨ ن}^{٥}\text{م}^{٣}}{\text{٤ ن}^{٢}\text{م}^{٢}}$ کیژکە؟

(أ) ٤ن م – ٢ ن^{٢} م^{٢}

(ب) ٤ ن م^{٢} – ٨ ن^{٥} م^{٣}

(ج) ٤ ن م^{٢} – ٢ ن^{٣} م

(د) ٤ ن م^{٢} – ٢ ن م^{٣}

بەرسڤەکا ئێکسەر (راستەوخۆ)

١٤ دڤێ هاوکێشێدا م ن^{٢} – ٤ب دگوراوێ (ب) پێ گۆڕاوێن دی بنڤیسە.

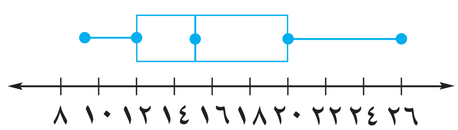
١٥ لێکبدە (٢ س^{٢} – ٥) (٣ س^{٢} + ٤)

١٦ بهایێ س چەندە؟ ١٢ = س – $\frac{٣}{٤}$.

١٧ ئەڤێ لاسەنگێ شیکاربکە ٢ س + ٨ > ٥ س – ٤.

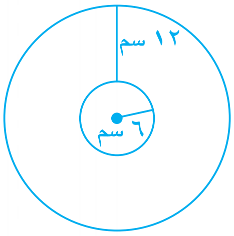
١٨ جیاوازیێ ل ناڤبەرا ناڤەند و ناڤەڕاستی بۆ کۆمەلا پێدایان بینەدەر و نێزیك بکە بۆ نێزیکترین بەش ژ سەدێ .

١٩ مەودایێ چارێکی بۆ ڤێ ڕۆنکرنا سمبێلی چەندە؟



بەرسڤەکا کورت

٢٠ ڕێژەیا ڕووبەرێ بازنا بچووك بۆ ڕووبەرێ بازنا مەزن چەندە؟



٢١ (٢ س – ٣ ص)^{٢} ڤەکە.

٢٢ ئەڤێ هاوکێشێ (٥ ن – ٢)^{٢} = ٩ شیکاربکە.

٢٣ ئەڤێ برێ شیتەل بکە ٢٤ س^{٣} ص^{٥} – ٦ س^{٥} ص^{٣}.

بەرسڤەکا درێژ

٢٤ ٥ شەشپالۆیێن شین و ٣ شەشپالویێن سۆر و دوو شەشپالۆیێن زەر د تویرکەکیدا، شەشپالۆیەك ڕاکێشا.

(أ) ئەگەرا ڕاکێشانا گۆیەکا شین چەندە؟

(ب) ئەگەر چەندە کو گۆیا ڕاکێشایی نەیا زەر بیت؟

٢٥ خشتەیا ل خوارێ چالاکیێن قوتابیێن پۆلا دوازدێ پشتی دەوامێ دنوێنت.

چالاکی	نێر	مێ
یاریێن وەرزشی	٣٦	٢٤
یاریێن کومپیوتەرێ	١٢	٣٢
ئەرکێن قوتابخانێ	١٦	٢٠
کارێ دەستی	٨	٤

(أ) ستوونێن ڕۆنکرنێ یێن جووتك بۆ پێدایێن خشتێ دروستبکە.

(ب) ناڤەندێ ژمارا قوتابیێن مێ ل هەر چالاکیەکێ چەندە؟

بەشێ

٥

ئەندازە Geometry



پێزانین ل دۆر «تەوەرێ عەرەبان» (برج العرب)

جهـ .... دوبەیی

شێوێ ئەردی .... خیز

بلنداهی .... ٣٢١ م

ژمارا نهۆمان ٦٠

رووبەرێ گشتی ... ١١١٥٠٠ م٢

ژمارا سەرێخان ١٨

چیمەنتۆ ٧٠٠٠٠٠ م٣

چەندیا ئاسنی .... ٩٠٠٠ تەن

بەشێ پێنجێ

وانەیێن

پیشە ئەندازیار

ئەندازیار ب کارێ دیزاینا ئاڤاهیان و دروستکرنا وان ڕادبن. ئەندازیار دەست ب کارێ خۆ دکەت ب زانینا مەرەما وێ ئاڤاهیێا کاری لسەر دکەت. پاشی ڤە کۆلینان لسەر کەش و هەوایێ جهێ ئاڤاهیێ دکەت (هۆڕەبا ،باران، گەرماتی، شەهـ، ....) و سروشتێ ئەردی (خیز، کلسی،بەر،...) هەروەسا ڤەکۆلینان لسەر دەوروبەرێن ئاڤاهیێ دکەت، ژ ئاڤاهیان و پێکهاتێن پیشەسازی و چاندنێ ... ئەندازیار ل دووڤ وێ چەندێ، ژمارا ستوونان و جهێن وان و بڕێ ئاسنی و جیمەنتویێ و چۆرێن وان وشێوێ ئاڤاهیێ و بەشێن وی دەستنیشان دکەت، هەروەسا دانانا تۆرێن ئاڤ و کارەب و گەرمکرنێ و تەزاندنێ .

ئەرێ تو یێ بەرهەڤی؟

زاراڤ

دەستەواژەیا گونجایتر ژ لیستێ هەلبژێرە دا هەر رستەیەکێ تەمامبکەی

١ ___؟ شێوەیەکێ ئەندازەی گرتیە ، ژمارا سەر و لایێن وێ ژ ٢ ێ پترن .

٢ ___؟ د گۆشەیا وەستاو دا ئێکدوو دبڕن .

٣ ___؟ چو جاران ناگەهنە ئێك .

٤ ___؟ چەند لایەکە ٣ سەر و ٣ لا هەنە.

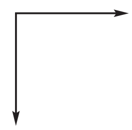
٥ ___؟ چەند لایەکە ٤ سەر و ٤ لا هەنە.

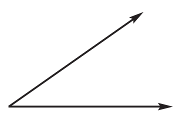
- بازنە
- هەردوو راستەهێلێن تەریب
- سێگۆشە
- چارلا
- چەندلا
- هەردوو راستەهێلێن ستوون

راهێنانێن ل خوارێ شیکاربکە بۆ پێداچوونا شارەزاییێن پێدڤی بۆ ڤی بەشی.

پیڤانا گۆشەیان

گۆشەپیڤێ بۆ پیڤانا هەر گۆشەیەکێ بکاربینە .

٦ 

٧ 

دراهێنانێن ژ ٨ هەتا ١١یدا ، گۆشەپیڤێ بۆ وێنەکرنا گۆشا پیڤانا وێ دیارکری بکاربینە .

٨ ٢٠° ٩ ٦٣° ١٠ ١٠٥° ١١ ١٥٨°

تەریببوون وستوونبوون

د هەردوو راهێنانێن ١٢، ١٣یدا، راستەی و راستەیا وەستاو بکاربینە .

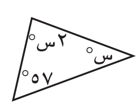


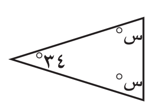
١٢ راستەهێلەکی وێنەبکە د خالا (م) را ببۆرت و تەریب بیت بۆ راستەهێلێ ل ن. • م

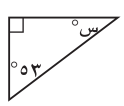
١٣ راستەهێلەکی وێنەبکە د خالا (م) را ببۆرت و ستوون بیت دگەل راستەهێلێ ل ن .

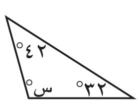
سەرجەمێ گۆشەیێن سێگۆشێ

ل راهێنانان ژ ١٤ هەتا ١٧ ێ، بهایێ س بینەدەر.

١٤ 

١٥ 

١٦ 

١٧ 

ڕووبەر وقەبارە

بینەدەر.

١٨ ڕووبەرێ چارگۆشەیەکێ درێژیا لایێ وێ ١٦ سم .

١٩ ڕووبەرێ لاکێشەیەکا درێژیا وێ ٨ سم و پانیا وێ ٦ سم .

٢٠ قەبارێ شەشپالۆیەکێ درێژیا لایێ وێ ٢ سم .

٢١ قەبارێ روولاکێشە تەریبەکێ درێژیا وێ ٤ م ، و پانیا وێ ٣ م ، و بلنداهیا وێ ٥ م .

بەشێ ٥

ڕێبەرێ خواندنێ: لێنێرینەك بۆ بەشی

ل دەمێ بۆری

بەرێ نهو تە یا خواندی :

- پیڤان و پۆلێنکرنا گۆشەیان ، و ژێکجوداکرنا ڕاستەهێلێن تەریب و ڕاستەهێلێن ستوون.
- پۆلینکرنا سێگۆشە و چەندلایان ، و دیارکرنا چێوە و ڕووبەرێن وان .
- سەلماندنا هندەك ڕاستیێن ئەندازەیی .
- قەبارێ ڕوولاکێشە تەریب و پوازکێ وەستاو .

د ڤی بەشیدا

دێ فێری ئەڤان بی

- جووتبوونا سێگۆشەیان وسیفەتێن سێگۆشەیا دوولایەکسان و سێگۆشەیا لا یەکسان ، و سێگۆشەیێن وەستاوێن تایبەت.
- سیفەتێن چارگۆشە و لاکێشە و مەعین و لاتەریبی ، و بکارئینانا ڤان سیفەتان د سەلماندنێدا .
- سەلمێنراوا هەردوو ناڤەڕاستان د سێگۆشە و نیمچە لاتەریبێدا .
- قەبارە و ڕووبەرێ گشتی بۆ لوولەك و گۆیێ

د ئایندە دا

تو دشێی شارەزاییێن ڤی بەشی بکاربینی داکو :

- کارتان دروست بکەی یان دیزاینێن گەوهەران.
- برێڤەچوونا تەنان و میکانێکێ د فیزیاییێدا بخوینی.
- ئاڤاهیێ و پرۆژە و پران دروست بکەی.

زاراڤ — Vocabulary

Triangle	سێگۆشە
Congruent Triangles	هەردوو سێگۆشەیێن جووت
Right Triangle	سێگۆشەیا وەستاو
Isoceles Triangle	سێگۆشەیا دوولایەکسان
Equilateral Triangle	سێگۆشەیا لا یەکسان
Diagonal	تیرە
Parallelogram	لاتەریب
Rectangle	لاکێشە
Square	چارگۆشە
Rhombus	مەعین
Trapezoid	نیمچە لاتەریب
Midpoint	خالا ناڤەڕاستێ (نیڤ)
Sphere	گۆ
Cylinder	لوولەك
Pyramid	هەرەم
Prism	پوازك

ل دۆر زاراڤان

دا کو زاراڤێن بنەڕەتێن د ڤی بەشیدا هاتین ناسبکەی، ئەڤا دهێت بخوینە، پشتبەستن ب ژێدەرەکی یان ب فەرهەنگەکا زمانی .

١. دبێژن ئەڤ تشتە جووتە دگەل وێهە، ئانکو وەکو وێیە د شێوەو سنووراندا. و دبێژن دوو تشت جووتکرن، ئانکو دانانا سەرێك.

دەستەواژەیا **هەردوو سێگۆشەیێن جووت** بووی بۆ تە چ دگەهەنیت ؟

٢. تەریببوونا ڕاستەهێلان نە هزرەکا نوویە بۆ تە، تو دبێژی لایێن **لاتەریبی** چ سیفەت هەنە .

٣. ناڤەڕاست و نیڤ و لەتکەر، هندەك پەیڤن دەربڕینێ ژ تشتەکێ هاوبەش دکەن ئەو ژی دابەشکرنا تشتەکییە بۆ دوو پشکێن یەکسان، لێ هندەك جوداهی دناڤبەرا واندا هەیە .

ئەرێ تو دشێی وان جوداهیان ڕوونبکەی ؟



بیرکاری
خواندن و نڤیسین



ڕێکەکا خواندنێ : گۆهۆڕین د ناڤبەرا دەق و بیرکارییێدا

هێمایان رۆلەکێ بنەڕەتی د ئەندازێدا هەیە ، و باراپتر جاران ئەم هێمایان بۆ وەرگێڕانا پێزانینان و بۆ ساناهیکرنا گەهاندنێ بکاردئینین . دەمێ فێری هەر وانەیەکێ دبی، هەموو هێما و پەیڤان ب هووری و ب هێمنی بخوینە . خواندن ب رەنگەکێ گوهـ لێبووی چێدبیت هاریکاریا تە بکەت بۆ گوهۆڕینا هێمایان بۆ پەیڤان .



د وانێن ڤی بەشیدا ، هێمایەکی یان پتر دێ بکارئینی بۆ نواندنا حالەتێن ئەندازەیێن ژێکجودا .

ب پەیڤان	ب هێمایان
راستەهێلێ س ر تەریبە بۆ راستەهێلێ ن ف .	س ر ∥ ن ف
پارچە راستەهێلا ب د ستوونە لسەر پارچە راستەهێلا ل ن .	ب د ⊥ ل ن
پیڤانا گۆشەیا ل د ن ٤٥ پلە یە .	پ ل د ن = ٤٥°
گۆشەیا س د هـ جووتە دگەل گۆشەیا ل م ن .	س د هـ ≅ ل م ن

هەولبدە

هەر گۆتنەکێ بکارئینانا هێمایان بنڤیسە .

١. بەهایێ رووتێ دوو ئەوەندیا پای .

٢. پیڤانا گۆشەیا ب جـ د ١٢٥°.

٣. پارچە راستە هێلا س ص ستوونە لسەر راستەهێلا ب د

٤. راستەهێلا م ن تەریبە بۆ راستە هێلا جـ د.

هەر گۆتنەکێ بکارئینانا پەیڤان بنڤیسە .

٥. پ ف ن ل = پ س م ر

٦. ر د ∥ ت ن

٧. م د ⊥ ط ل

٨. س ق لەتکەرە بۆ ل س ف

١-٥ تەریببوونا راستەهێلان

Parallel Lines

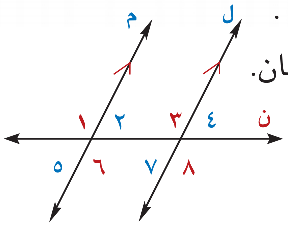
ئارمانج

فێربە چەوا سەلمێنراوێن گوشێن هاوجێ و لابەلا و گوشێن ناڤخۆیی و دژێن وان دێ بکارئینی

زاراڤ

بەلگەنەڤی	Postulate
سەلمێنراو	Theorem
دژێ (بەرۆڤاژی) سەلمێنراوێ	Inverse theorem

ل پولا بووری ، تو فێری هندەك سیفەتێن شێوەیێن ئەندازەیی بوویی . ئەم دشێین ڤان سیفەتان بسەلمینین ب ژمارەیەکا کێم ژ بەلگەنەڤێیان. **بەلگەنەڤی** دهێتە وەرگرتن یادروستە بێ سەلماندن . و **سەلمێنراو** گۆتنەکە دهێتە سەلماندن ب پشتبەستن ب بەلگەنەڤییەکێ یان ب هندەك سەلمێنراوێن دی.



بەلگەنەڤییا گۆشێن هاوجێ

بەلگەنەڤی	پێدایی	ئەنجام
هەکە راستەهێلەکی دوو راستەهێلێن تەریب برین، هەموو دوو گۆشەیێن هاوجێ دێ جووت بن.	ل ∥ م	$\widehat{١} \cong \widehat{٣}$ ، $\widehat{٢} \cong \widehat{٤}$ ، $\widehat{٥} \cong \widehat{٧}$ ، $\widehat{٦} \cong \widehat{٨}$

نموونە ١ بکارئینانا بەلگەنەڤییا گۆشێن هاوجێ

ب ج ∥ هـ د، پیڤانا ب هـ د بینەدەر

٢س − ٤٥ = س + ٣٠ — هاوکێشێ شیکاربکە.

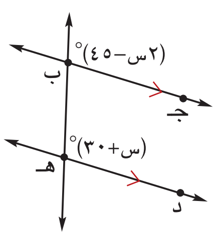
س − ٤٥ = ٣٠

س = ٧٥

پب هـ د = س + ٣٠

= ٧٥ + ٣٠ — ل جهێ س دانە.

= ١٠٥°



د وێنێ سەرێ لاپەریدا، پ$\widehat{١}$ = پ$\widehat{٣}$ ، پ$\widehat{١}$+پ$\widehat{٢}$ =١٨٠° ئانکو پ$\widehat{٢}$+پ$\widehat{٣}$ =١٨٠°. هەروەسا پ$\widehat{٧}$+ پ$\widehat{٣}$ = ١٨٠°، دێ دەرکەڤت کو پ$\widehat{٢}$=پ$\widehat{٧}$ ، پ$\widehat{٦}$ + پ$\widehat{٧}$ = ١٨٠°.

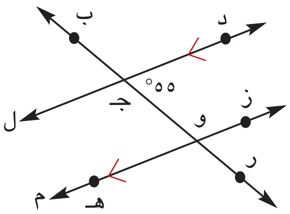
سەلمێنراوێن تەریببوونێ

سەلمێنراو	پێدایی	ئەنجام
سەلمێنراوا گۆشەیێن لابەلا هەکە راستەهێلەکی دوو راستەهێلێن تەریب برین. هەموو دوو گۆشەیێن لابەلا دێ جووت بن.	ل ∥ م	$\widehat{٢} \cong \widehat{٧}$ ، $\widehat{٣} \cong \widehat{٦}$
سەلمێنراوا گۆشەیێن ناڤخۆیی هەکە راستەهێلەکی دوو راستەهێلێن تەریب برین، هەموو دوو گۆشەیێن ناڤخۆیی یێن دکەڤنە هەمان رەخێ راستەهێلی ، ئێکدوو پڕ دکەن.	ل ∥ م	پ$\widehat{٢}$+پ$\widehat{٣}$ = ١٨٠° ، پ$\widehat{٦}$+پ$\widehat{٧}$ = ١٨٠°

نموونە

٢ دەرئینانا پیڤانا گۆشان

ل || م، پیڤانا هەر گۆشەیەکێ بینەدەر.



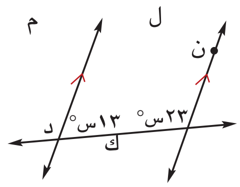
أ پ هـ و جـ

پ و جـ د = ٥٥° — پێدایی

پ و جـ د = پ هـ و جـ — دوو گۆشەیێن لابەلانە

پ هـ و جـ = ٥٥° — سیفەتێ تێپەڕبوونێ د یەکسانیێدا.

ب پ ن ك د.



٢٣س + ١٣س = ١٨٠ — دوو گوشەیێن ناڤخۆیی

٣٦س = ١٨٠ — هاوکێشێ شیکاربکە

س = ٥

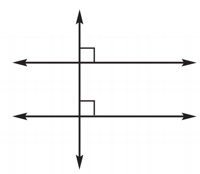
پ ن ك د = ٢٣(٥) = ١١٥° — ل جهێ س دانە.

ئەم دشێین ئەوا بووری کورت بکەین ب ڤی دەقی : هەکە راستەهێلەکی دوو راستەهێن تەریب بڕین ، هەموو گوشەیێن تیژ دێ جووت بن ، و هەموو گۆشەیێن ڤەکری دێ جووت بن ، و سەرجەمێ هەردوو گۆشەیێن تیژ و ڤەکری دێ بیتە ١٨٠ °

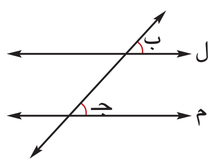
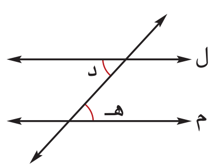
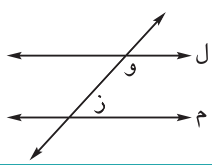
بەروڤاژی سەلمێنراوێ (یان بەلگەنەڤێ) پەیدادبت ل گۆهۆڕینێ دناڤبەرا پێدایی و ئەنجامێدا . هەکە سەلمێنراو یا دروست بیت مەرج نینە بەروڤاژیا وێ ژی یا دروست بیت.

هشیاربە

ئەگەر راستەهێلەک ستوونبوو دگەل دوو راستەهێلێن دهەمان رووتەختدا، هینگێ هەردوو راستەهێل دێ تەریب بن و ٨ گوشێن جووتێن وەستاو دێ پێکئینن

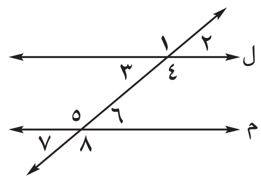


سەلمێنراوێن مەرجێ تەریببوونێ

سەلمێنراو	پێدایی	ئەنجام
بەروڤاژیا بەلگەنەڤێیا گۆشەیێن هاوجێ هەکە ڕاستەهیلەکی دوو ڕاستەهێلێن دهەمان رووتەختیدا بڕین، و دوو گوشەیێن هاوجێ یێن جووت پێکئینان، هەردوو راستەهێل دێ د تەریب بن .	ب̂ ≅ ج̂ 	ل ‖ م
بەرۆڤاژیا سەلمێنراوا گوشەیێن لابەلا هەکە راستەهێلەکی دوو راستەهێلێن دهەمان رووتەختیدا بڕین، و دوو گوشەیێن لابەلایێن جووت پێکئینان، هەردوو راستەهێل دێ تەریب بن .	د̂ ≅ هـ̂ 	ل ‖ م
بەروڤاژیا سەلمێنراوا گوشەیێن ناڤخویی هەکە راستەهێلەکی دوو راستەهێلێن دهەمان رووتەختیدا بڕین، و دوو گۆشەیێن ناڤخۆیێن پڕکەر ل هەمان رەخێ راستەهێلی پێکئینان، هەردوو راستەهێل دێ دتەریب بن.	پ و̂ + پ ز̂ = ١٨٠° 	ل ‖ م

نموونە ٣ بکارئینانا بەروڤاژیێن سەلمێنراوان

پێدایيان و بەروڤاژیێن سەلمێنراوان بکاربینە دا رۆنبکەی و ل ∥ م .



أ) ١̂ ≅ ٨̂ پێدایی.

١̂ ≅ ٤̂ دوو گۆشەیێن سەربەرامبەرن.

٤̂ ≅ ٨̂ سیفەتێ تێپەربوونێ د یەکسانیێدا.

کەواتە، ل ∥ م بەروڤاژیا بەلگەنەڤێیا گۆشەیێن هاوجێ.

ب) پ٤̂ = (٢س + ١٠)°؛ پ٥̂ = (٣س − ٥٥)°؛ س = ٦٥.

پ٤̂ = ٢(٦٥)° + ١٠° = ١٤٠° ل جهێ س دانە

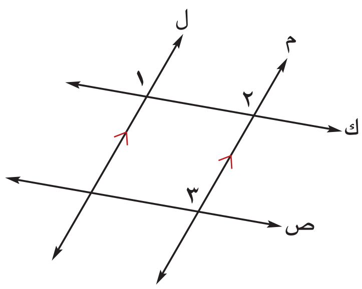
پ٥̂ = ٣(٦٥)° − ٥٥° = ١٤٠°

پ٤̂ = پ٥̂ سیفەتێ تێپەربوونێ د یەکسانیێدا.

٤̂ ≅ ٥̂ پێناسا گۆشەیێن جووتبوویی.

کەواتە ل ∥ م بەروڤاژیا سەلمێنراوا گۆشەیێن لایەلا.

نموونە ٤ سەلماندنا تەریببوونا راستەهێلان



پێدایی: ل ∥ م؛ ١̂ ≅ ٣̂

داخوازی: ك ∥ ص

سەلماندن : هەکە

ل ∥ م پێدایی

١̂ ≅ ٢̂ بەلگەنەڤێیا گۆشەیێن هاوجێ

١̂ ≅ ٣̂ پێدایی

٢̂ ≅ ٣̂ سیفەتێ تێپەربوونێ د یەکسانیێدا

ئانکوك ∥ ص بەروڤاژی بەلگەنەڤێیا گۆشێن هاوجێ

رۆناهییەك

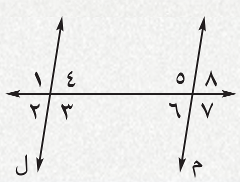
دەمێ تو ب سەلماندنێ رادبی، تو دشێی پێدایی و سەلمێنراو و هەر راستیەکا بەرێ تە سەلماندبت د پرسیارێدا بکاربینی.

هزربکە و گەنگەشێ بکە

١ – رۆنبکە هۆیێ پێکهاتنا ٨ گوشەیێن وەستاو، دەمێ راستەهێلەك ستوون دبیت لسەر دوو راسەهێلێن تەریب.

٢ – بێژە سێ رێکێن تو بشێی بکاربینی دا بسەلمینی کو دوو راستەهێل تەریبن.

٣ – رۆنبکە چەوا پیڤانا گۆشەیا ٤ دێ بکارئینی دگەل گۆشەیا ٥ یان ٦ یان ٨، دا دیاربکەی کو ل ∥ م.

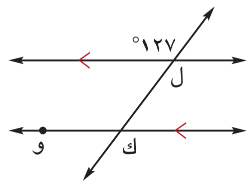


١-٥ ڕاهێنان

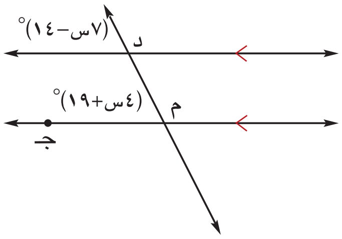
ڕاهێنانێن ئاراستەكری

نموونه ١ هەر پیڤانەكێ بینەدەر.

١ و ك ل⌒

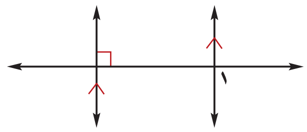


٢ د م ج⌒

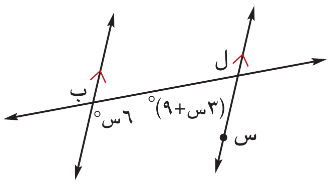


نموونه ٢ هەر پیڤانەكێ بینەدەر.

٣ ١^



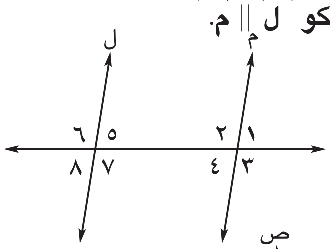
٤ س ل ب⌒



نموونه ٣ پێدایيان و بەروڤاژیێن سەلمێنراوان بكاربینە دا دیاربكەى كو ل ∥ م.

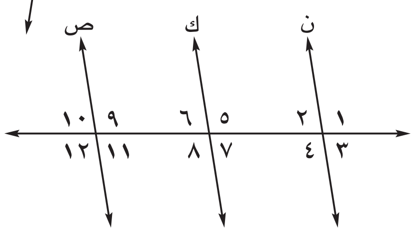
٥ ٤^ = ٨^

٦ پ٢^ = ٤س°؛ پ٥^ = ٢س°؛ س = ٣٠



نموونه ٤ **٧** پێدایی: ن ∥ ك؛ ٤^ = ٩^

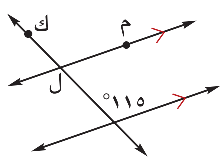
داخوازی: ك ∥ ص



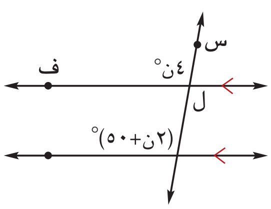
ڕاهێنانێن ئازاد

نموونه ١ هەر پیڤانەكێ بینەدەر.

٨ ك ل م⌒

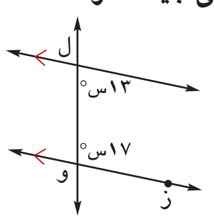


٩ ف ل س⌒

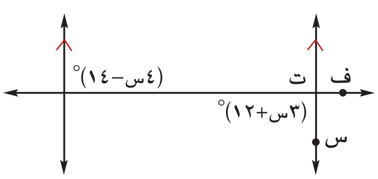


نموونه ٢ هەر پیڤانەكێ بینەدەر.

١٠ ل و ز⌒



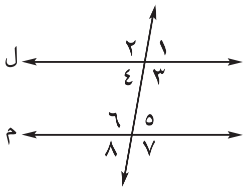
١١ س ت ف⌒



نمـــــوونه ٣ پێدایيان و بەروڤاژيا سەلمێنراوان بکاربينە دا ديار بکەی کو ل ↔ ‖ م ↔.

١٢ پ ٤̂ = ٥٤°؛ پ ٨̂ = ٦س°؛ س = ٩

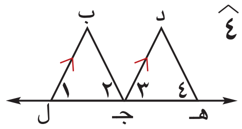
١٣ پ ٣̂ = ١٠٠°؛ پ ٥̂ = ٨س°؛ س = ١٠



نمـــــوونه ٤

١٤ **پێدایی:** ب ل ‖ د جـ؛ ١̂ = ٢̂؛ ٣̂ = ٤̂

داخوازی: ب جـ ‖ د هـ

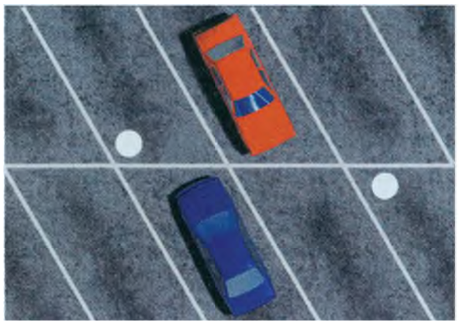


ڕاهێنان وشيکارکرنا پرسياران

١٥ **گوڕەپانا ڕاوەستاندنا ترومبێلان** د وێنێ بەرامبەردا، ئەو ڕاستەهێلێن جهێن ڕاوەستاندنا ترومبێلان ديار دکەن د تەريبن .

پ ٢̂ − پ ١ = ١٦٠°

پ ١̂ و پ ٢̂ بينەدەر.



هەکە يا دشياندا بيت هەرسێ ڕاستەهێلان وێنەبکە . هەکە تە نەشيا ، ئەگەرێ بێژە .

١٦ دوو ڕاستەهێلێن تەريب ، ڕاستەهێلێ سيێ وان دبڕت ب مەرجەکێ دوو گۆشەيێن هاوجێ پڕکەربن .

١٧ دوو ڕاستەهێلێن تەريب ، ڕاستەهێلێ سيێ وان دبڕت ب مەرجەکێ دوو گۆشەيێن ناڤخۆيێ تەواوکەر بن .

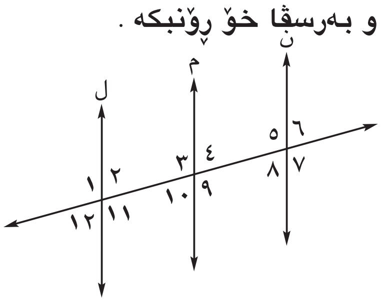
ل دووڤ ڤان پێدايیان ، هەر دوو ڕاستەهێلێن تەريب ديار بکە و بەرسڤا خۆ ڕۆنبکە .

١٨ پ٢̂ = پ١٠̂

١٩ پ ٨̂ + پ ٩̂ = ١٨٠°

٢٠ ١̂ = ٧̂

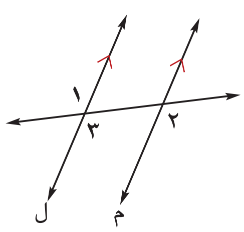
٢١ پ١٠̂ = پ ٦̂



٢٢ **سەلمێنراوا گۆشەيێن ژ دەرڤە**

پێدایی: ل ↔ ‖ م ↔

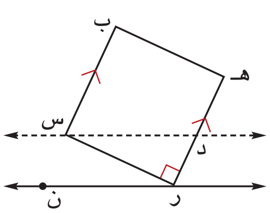
داخوازی: ١̂ = ٢̂



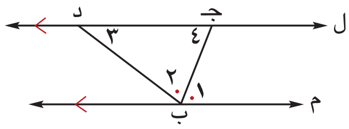
٢٣ د وێنێ بەرامبەردا ب س ‖ هـ ر، پ س ر ن⌢ = ٢٥°، پ د س ب⌢ = ٦٥°.

أ پ س د ر⌢ بينەدەر.

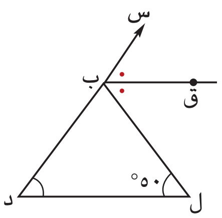
ب بسەلمينە کو د س ‖ ر ن.



٢٤ **هزرکرنەکا رەخنەگر** $\overleftrightarrow{\text{ل}}$ ، $\overleftrightarrow{\text{م}}$ دوو راستەهێلێن تەریبن ، ئەرێ تو دێ شێی راستەهێلەکا سێێ وێنەبکەی ، لسەر $\overleftrightarrow{\text{ل}}$ ستوون بیت و ل سەر $\overleftrightarrow{\text{م}}$ ستوون نەبیت ؟ بەرسڤا خۆ رۆنبکە.



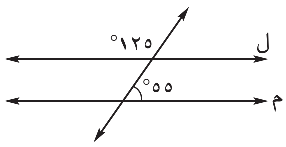
٢٥ **کانێ شاشی؟** دا خسرو بسەلمێنت کو سێگۆشەیا ب جـ د دوو گۆشەیێن جووت تێدا هەنە .
نقیسی : $\overleftrightarrow{\text{ل}} \parallel \overleftrightarrow{\text{م}}$، $\hat{١} = \hat{٤}$ (لابەلانە)؛ $\hat{٢} = \hat{٣}$ (ناڤخۆینە)
$\hat{١} = \hat{٢}$ (دایــیە)، ئانکو $\hat{٣} = \hat{٤}$.خسرو ل کێدەر شاشی کر ؟
سەلماندنا دروست بنڤیسە .



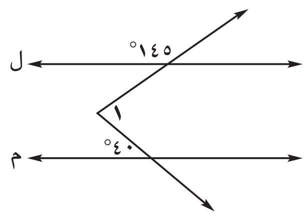
٢٦ سێگۆشەیا ب ل د دوولایەکسانە و $\overline{\text{ب ق}}$ لەتکەرێ $\widehat{\text{س ب ل}}$.

أ $\widehat{\text{ل ب د}}$ و $\widehat{\text{س ب ل}}$ بینەدەر .

ب بسەلمینە $\overline{\text{ب ق}} \parallel \overline{\text{ل د}}$

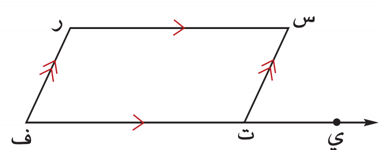


٢٧ **بنڤیسە** ئەرێ دێ شێی بکارئینانا پێزانینێن د وێنەیێ بەرامبەردا داین، دەرئەنجامبکەی کـو $\overleftrightarrow{\text{ل}} \parallel \overleftrightarrow{\text{م}}$؟ رۆنبکە .



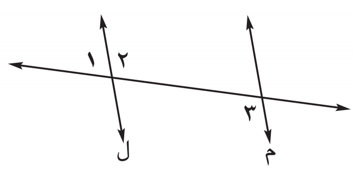
٢٨ **بەرهنگاری** د وێنەیێ بەرامبەردا $\overleftrightarrow{\text{ل}} \parallel \overleftrightarrow{\text{م}}$.
پیڤانا گۆشەیا $\hat{١}$ بینەدەر؟

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لولپێچی



٢٩ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** پ ر س ت: $\widehat{\text{ر س ت}} = (\text{س} + ٥٠)°$؛ $\widehat{\text{س ت ف}} = (٣\text{س} + ٢٠)°$. $\widehat{\text{پ ر ف ت}}$ بینەدەر.

(أ) ١٥° (ب) ٢٧,٥° (ج) ٦٥° (د) ٧٧,٥°



٣٠ **بەرسڤەکا کورت** $\overleftrightarrow{\text{ل}} \parallel \overleftrightarrow{\text{م}}$
بۆچی $\hat{١}$ و $\hat{٣}$ پڕکەرن؟

٣١ بەختیار پارچەیەکا پارێ ئاسنی ٢٣ جاران هلاڤێت و ١٢ جاران نڤیسین (خەت) ب دەستکەڤت .
ئەگەرا تاقیکرنەیێ چەندە کو د هلاڤێتنا بهێتدا ئێک ژ ڤان ب دەست بکەڤت:
أ نڤیسین (خەت) ب وێنە (شتیر)

هەر گوراوەکی پێ گۆڕاوێن دی بینەدەر .

٣٢ ٥س − ٧ن = ٩ن + ٦؛ س **٣٣** $\text{ص}^٢ = ٩\text{ن} + ١٨$؛ ص **٣٤** $\frac{٣}{٤}(\text{ن} + \text{س}) = ٥\text{ص}$؛ ن

لاسەنگەیەکی شیکاربکە .

٣٥ س + ٧ > ٢٢ **٣٦** ٢٢ − س < ٨ **٣٧** ١٨ > س + ١

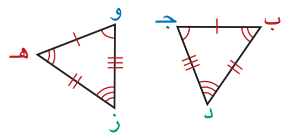


٥-٢ بارێن جووتبوونا سێگۆشەیان

Cases of Congruent Triangles

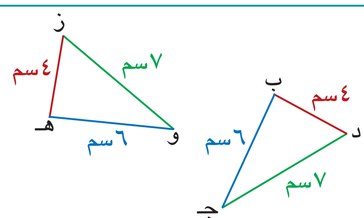
ئەندازیار سیفەتێن قایمیا سێگۆشێ، بۆ دیزاینا پران و پرۆژان و بورجان بکاردئینن ، وەك بورجێ ئیڤل. ئەندازیار و دیزاینەر گرنگیێ ددەنە سێگۆشەیێن جووت، چونکی ئەو هاریکاریا وان دکەن بۆ ئەنجامدانا هەژمارتنێ و بجهئینانا کارێ وان ب هووری .

هەردوو سێگۆشەییێن جووت دوو سێگۆشەنە، هەر لایەك د ئێك ژ واندا جووتە دگەل لایەکی د سێگۆشەیا دیدا ، هەر گۆشەیەك د ئێك ژ واندا جووتە دگەل گۆشەیەکێ د سێگۆشەیا دیدا. هەردوو لایێن جووت د بێژنێ **دوو لایێن هاوجێ** ، و هەر دوو گۆشەیێن جووت دبێژنێ **دوو گۆشەیێن هاوجێ** .

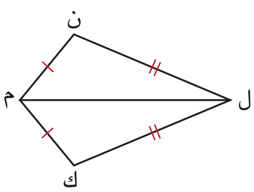
سیفەتێن دوو سێگۆشەیێن جووتبوویین		
دوو سێگۆشەیین جووتبوویین	**گۆشەیێن هاوجی**	**لایێن هاوجێ**
	$\hat{\text{ب}} = \hat{\text{هـ}}$	$\overline{\text{ب جـ}} = \overline{\text{هـ و}}$
	$\hat{\text{جـ}} = \hat{\text{و}}$	$\overline{\text{جـ د}} = \overline{\text{و ز}}$
	$\hat{\text{د}} = \hat{\text{ز}}$	$\overline{\text{د ب}} = \overline{\text{ز هـ}}$

دا بسەلمینی کو دوو سێگۆشە دێ جووت بن ، نەیا پێدڤییە جووتبوونێ د ناڤبەرا هەموو دووگۆشەیان و هەموو دوو لایاندا بسەلمینی. بەلگەنەڤییێن دڤێ وانێدا دهێن رێکێ بۆ تە دێ کورتکەن.

بارێ ئێکێ یێ تو دشێی بۆ سەلماندنا جووتبوونا دوو سێگۆشەیان بکاربینی دبیتە :-

بەلگەنەڤیێا جووتبوونا سێ لایان (ل.ل.ل)		
بەلگەنەڤێ	**پێدایی**	**ئەنجام**
هەکە سێ لا ژ سێگۆشەیەکێ ل گەل سێ لایان ژ سێگۆشەیەکا دی جووتبوون ، لدووڤ ئێك ، هەر دوو سێگۆشە دێ جووت بن		△ب جـ د ≅ △هـ و ز

نموونە ١ ب کارئینانا (ل.ل.ل) بۆ سەلماندنا جووتبوونا دووسێگۆشەیان



بەلگە نەڤێیا (ل.ل.ل) بکاربینە ادا شروڤە بکەی کا بۆ چی هەر دوو سێگۆشەیێن ك م ل ، ن م ل دێ جووت بن

یا ئاشکرایە کو $\overline{\text{م ب}} = \overline{\text{م ك}}$ و $\overline{\text{ن ل}} = \overline{\text{ل ك}}$ هەکە سیفەتا وێنەدانەوە د جووتبوونێدا بکاربینی، تو دشێی بنڤیسی کو $\overline{\text{ل م}} = \overline{\text{ل م}}$

ئانکو، △ك م ل = △ن م ل بکارئینانا (ل.ل.ل).

ئارمانج

فێربە چەوا بارێن جووتبوونێ دێ بکارئینی دابسەلمینی کو دوو سێگۆشە دێ جووتبن .

زاراڤ

دوو سێگۆشەیێن جووت بویین
Congruent Triangles

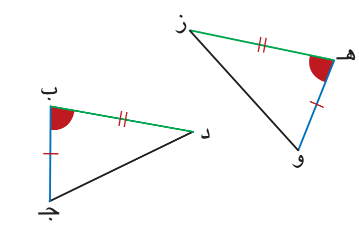
دوو لایێن هاوجێ
Corresponding sides

دوو گۆشەیێن هاوجێ
Corresponding Angles

تێبینی

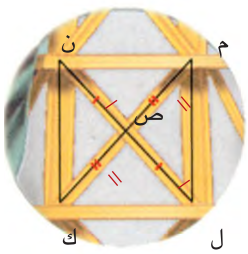
هێمایا ≅ بۆ جووتبوونێ دهێتە بکارئینان

بـارێ دووێ یێ تو دشێی بۆ سەلماندنا جووتبوونا دوو سێگۆشەیـان بکاربینی دبیتە :

بـەلگەنـەڤیا جووتبوونا لا – گۆشە – لا (ل . گ . ل)		
بـەلگەنـەڤێ	پێدایێ	ئەنجام
هەکە دوو لا و گۆشەیا دناڤبەراوان ژ سێگۆشەیەکێ جووتبوون دگەل دوو لا و گۆشا دناڤبەراوان ژ سێگۆشەیەکا دی ، هەردوو سێگۆشە دێ جووت بن .		△ب جـ د = △هـ و ز

نموونە ٢ بجهێنانەکا ئەندازەیی





وێنە پشکەکێ ژ بنسترا بورجێ ئیڤل دیار دکەت (ل.گ.ل). بکاربینە ادا شروڤەبکەی بۆ چی هەردوو سێگۆشەیێن (ن ك ص) و (م ص ل) جووت دبن .

یا ئاشکەرایە کو ن ص = ل ص ، ص ك = م ص ،

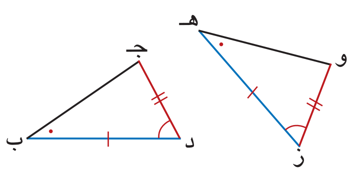
ن ص ك = م ص ل چونکی دوو گۆشێن سەربەرامبەرن.

ئانکو △ن ك ص = △م ص ل بکارئینانا (ل.گ.ل) .

هشیاریە

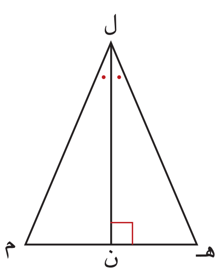
دەمێ دنڤیسی کو دوو سێگۆشە جووتن ، باشترە سەرێن سێگۆشەیا ئێکێ و سەرێن سێگۆشەیا دووێ ب رێز بنڤیسی کو دەربرینێ ژ دانەیێن جووت بکەت . بۆ نموونە : ئەگەر ب = هـ ، جـ = و، د = ز ، بنڤیسە:
△ب جـ د = △هـ و ز.

بـارێ سێیێ یێ تو بشێی بۆ سەلماندنا جووتبوونا دوو سێگۆشەیـان بکاربینی دبیتە :

بـەلگەنـەڤیا جووتبوونا گۆشە – لا – گۆشە (گ.ل.گ)		
بـەلگەنـەڤێ	پێدایی	ئەنجام
هەکە دوو گۆشە و لایێ دناڤبەراوان ژ سێگۆشەیەکێ جووتبوون دگەل دوو گۆشە و لایێ د ناڤبەراوان ژ سێگۆشەیەکا دی ، هەر دوو سێگۆشە دێ جووت بن .		△ب جـ د = △هـ و ز

نموونە ٣ بکارئینانا (گ.ل.گ) بۆ سەلماندنا جووتبوونا دوو سێگۆشەیان

(گ.ل.گ) بکاربینە ادا شروڤە بکەی بۆ چی هەردوو سێگۆشەیێن (ن م ل) ، (ن هـ ل). جووت دبن.



یا ئاشکەرایە ن ل م = ن ل هـ، وچونکی ل ن لایەکێ هاوبەشە،

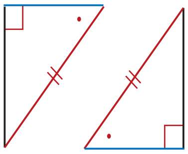
ل ن = ل ن . ل دویماهییێ چونکی ل ن هـ گۆشەیەکا وەستاوە،

خالێن هـ ، ن، م لسەر ئێك راستەهێلینە. دێ ژێ زانین کو

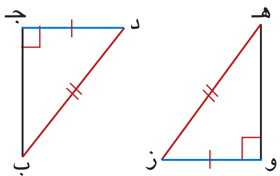
ل ن م وەستاوە.

ئانکو △ن ل م = △ن ل هـ بکارئینانا (گ.ل.گ)

دەمێ هەر دوو سێگۆشە وەستاوبن، سەلماندنا جووتبوونا وان ب ساناهی دکەڤیت .



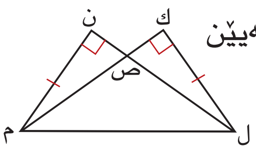
بۆ نموونە : هەکە ژێ و گۆشەیەك د سێگۆشا وەستاوا ئێکێدا جووت بن دگەل ژێ و گۆشەیەکێ د سێگۆشەیا وەستاوا دوویدا ، دێ ب ساناهی زانین کو هەرسێ گۆشەیێن ئێکێ جووتن دگەل هەرسێ گۆشەیێن یێ دووێ . هۆسا ئەم دشێین (گ.ل.گ) بکاربینین بۆ سەلماندنا جووتبوونێ دناڤبەرا هەردوو سێگۆشاندا .
بارەکێ تایبەت هەیە ئەم دشێین بۆ سێگۆشەیێن وەستاو بکاربینین، ئەوژی :

بەلگەنەڤیا ژێ - لا (ژ.ل)		
بەلگەنەڤێ	**پێدایی**	**ئەنجام**
هەکە ژێ و لایەك د سێگۆشەیەکا وەستاودا جووتبوون دگەل ژێ و لایەکی د سێگۆشەیەکا دی یا وەستاودا، هەردوو سێگۆشە دێ جووت بن .		△ب جـ د = △هـ و ز

نموونە ٤ بکارئینانا (ژ.ل) بۆ سەلماندنا جووتبوونا دوو سێگۆشەیێن وەستاو.

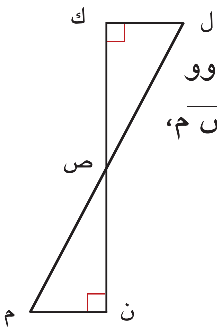
(ژ.ل) بکاربینە ئەگەر دشێی بۆ سەلماندنا جووتبوونا سێگۆشەیان . هەکە تە نەشیا ، ل رێکەکا دی بگەرە.

أ △ن م ل، △ك ل م .

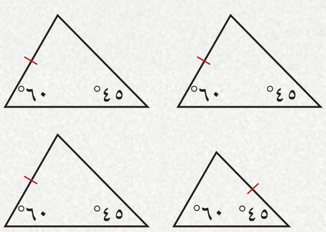


ل دووڤ پێدایێن وێنەیی ، ن م ل و ك ل م دوو سێگۆشەیێن وەستاون و لایەکێ هاوبەش هەنە، ل م : ل م = ل م.
دیسا یا ئاشکرایە کو ن م = ك ل.
ئانکو، △ن م ل = △ك ل م بکارئینانا (ژ.ل)

ب △ص ن م، △ص ك ل. ئەم نەشێین (ژ.ل) ل سەر ڤان هەردوو سێگۆشەیان بجهبینین ، چونکی تو نزانی کا هەردوو ژێ ص م، ص ل جووتن یان نە. لێ م ص ن = ل ص ك چونکی سەر بەرامبەرن . دەرئەنجام دکەی کو ص م ن = ص ل ك، چونکی سەرجەمێ گۆشەیان د هەر سێگۆشەیەکێدا دبیتە °١٨٠
ئانکو △ص ن م = △ص ك ل بکارئینانا (گ.ل.گ)



هزر بکە و گەنگەشێ بکە



١ – ئەرێ تو دشێی بسەلمینی کو هەردوو سێگۆشە جووتن ؟ رۆنبکە.

٢ – ئەرێ تو دشێی بسەلمینی کو هەردوو سێگۆشە جووتن ؟ رۆنبکە.

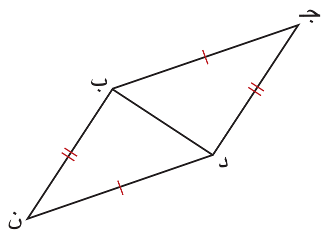
٢-٥ ڕاهێنان

ڕاهێنانێن ئاراستەکری

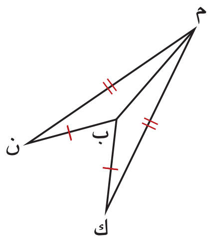
بەرێ خوبدە نموونە ١

(ل.ل.ل) بکاربینە دا ڕۆنبکەی بۆچی هەردوو سێگۆشە جووت دبن.

١ △ن ب د ، △ج د ب

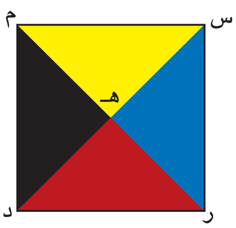


٢ △م ن ب ، △م ك ب



نموونە ٢

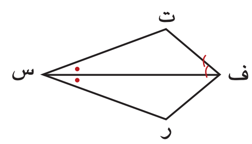
٣ **دەریاڤانی** وێنەیێ بەرامبەر، وێنەیێ ئالا عەشیرەتا زۆلۆیە ، ئەوێ دهێتە بکارئینان وەك نیشانەك بۆ داخوازکرنا راکێشانەکا دەریایی .(ل.گ.ل) بکاربینە بۆ ڕۆنکرنا جووتبوونا هەردوو سێگۆشەیێن، (م هـ د) ، (ر هـ س) ، بۆ زانین هەردوو تیرێن (م ر) و (س د) ئێکدوو لەت دکەن .



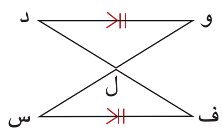
نموونە ٣

(گ.ل.گ) بکاربینە دا ڕۆنبکەی بۆچی هەردوو سێگۆشە جووت دبن .

٤ △ف ر س ، △ف ت س



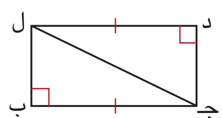
٥ △د و ل ، △ف ل س



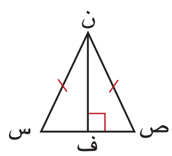
نموونە ٤

(ژ.ل) بکاربینە دا ڕۆنبکەی بۆچی هەردوو سێگۆشە جووت دبن .

٦ △ل ب ج ، △ج د ل



٧ △ن س ف ، △ن ص ف

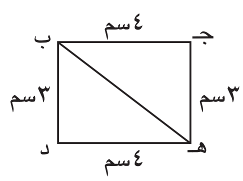


ڕاهێنانێن ئازاد

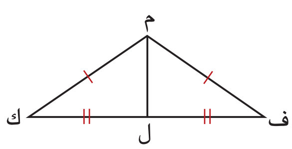
بەرێ خوبدە نموونە ١

(ل.ل.ل) بکاربینە دا ڕۆنبکەی بۆچی هەردوو سێگۆشە جووت دبن .

٨ △ب ج هـ ، △هـ د ب



٩ △م ل ك ، △م ل ف



نمـــــــوونە ٢

١٠ **شانۆ** وێنەیێ بەرامبەر وێنەیێ رۆناهییانە ل سەر دەپێ شانۆیێ، کو هـ جـ ⊥ ب جـ ، هـ جـ = ب د و ب د ⊥ ب جـ .

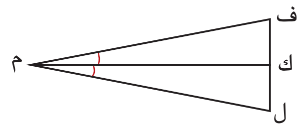
(ل.گ.ل) بکاربینە دا رۆنبکەی بۆچی △ هـ جـ ب ≅ △د ب جـ.



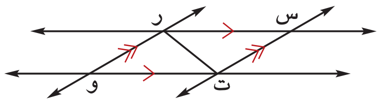
نمـــــــوونە ٣

(گ.ل.گ) بکاربینە دا رۆنبکەی بۆچی هەردوو سێگۆشە جووت دبن .

١١ △م ك ف ، △م ك ل



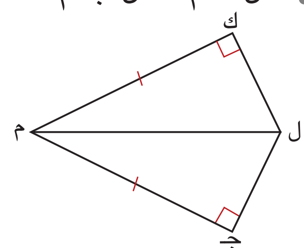
١٢ △ر س ت ، △ت و ر



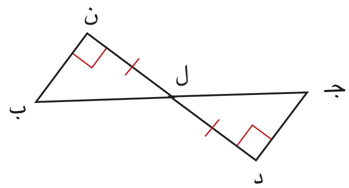
نمـــــــوونە ٤

(ژ.ل) بکاربینە دا رۆنبکەی بۆچی هەردوو سێگۆشە جووت دبن .

١٣ △ل ك م ، △ل جـ م



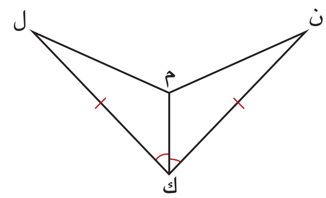
١٤ △ن ب ل ، △د جـ ل



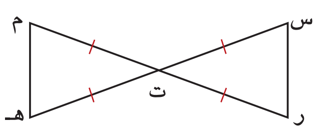
ڕاهێنان وشیکارکرنا پرسیاران

کیژ بەلگەنەڤیێە، هەکە هەبیت، تو دشێی بکاربینی بۆ سەلماندنا جووتبوونا هەر دوو سێگۆشەیان ؟

١٥ △م ك ن ، △م ك ل



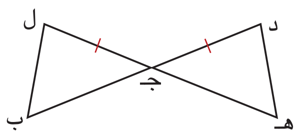
١٦ △ر س ت ، △ هـ م ت



١٧ پێدایێن زێدەتر یێن پێدڤی بێژە بۆ سەلماندنا

△ل ب جـ ≅ △د هـ جـ هەکە تە ئێك ژ وان بکارئینا :

أ (ل.ل.ل)   ب (ل.گ.ل)

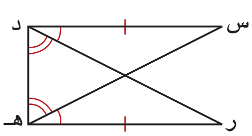


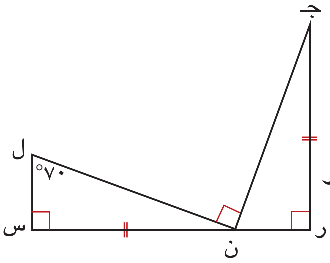
١٨ **پرسیارەکا پلەدار** د وێنەیێ بەرامبەردا س د ر ≅ س هـ ر،

ر هـ د ≅ س هـ د؛ س د ≅ هـ ر.

أ بسەلمینە کو س د هـ ≅ ر هـ د.

ب بسەلمینە کو △س د هـ ≅ △ر هـ د.



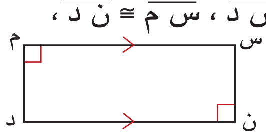


د وێنەیێ بەرامبەردا، سێ گۆشەیێن وەستاو هەنە، و
ر جـ ≅ ن س

١٩ أ پیڤانا گۆشەیێن هەردوو سێگۆشەیین (ن ل س) و (ن جـ ر) بینەدەر
ب بسەلمینە کو △ن ل س ≅ △ن جـ ر.

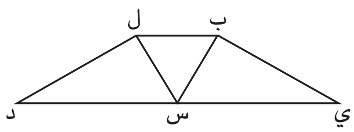
٢٠ **وێنەکرنا ئەندازەیی** سێگۆشەیەکا دوو لایەکسان وێنە بکە د جـ ن (د جـ = دن)، پاشی هەر دوو بلنداهیان جـ ل، ن ط وێنەبکە. بسەلمێنە هەردوو سێگۆشەیێن (جـ ل د)، (ن ط د) جووتن.

٢١ **کانێ شاشی؟** هۆشیاری وێنەیێ بەرامبەر بۆ سەلماندنا
△م س د ≅ △ن د س بکارئینا. هۆشیاری نڤیسی س د ≅ س د، س م ≅ ن د، ئانکو هەر دوو سێگۆشە د جووتن ل دووف (ژ.ل). شاشیا هۆشیاری دیاربکە. و دروستبکە.



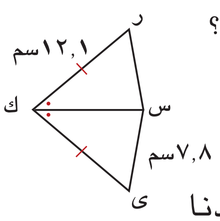
٢٢ **بنڤیسە** درێژیێن دوو لایان د دوو سێگۆشەیێن وەستاودا ٣ سم و ٤ سم. و درێژیا ژێی د هەر ئێك ژ واندا ٥ سم. جووتبوونا هەر دوو سێگۆشان ب دوو رێکێن ژێکجودا بسەلمینە.

٢٣ **بەرهنگاری** د وێنەیێ بەرامبەردا،
سێگۆشەیا (ل ب س) دوو لا یەکسانە. (س) خالا ناڤەراستا ی د.
د ل س، ی ب س جووتن.
بسەلمینە کو △د ل س ≅ △ی ب س.



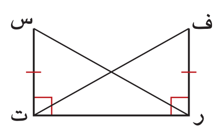
بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لووپێچی

٢٤ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** چێوێ چەندلایێ (م ر س ی) چەندە؟



أ ٢٩,٩ سم
ب ٣٩,٨ سم
ج ٤٩,٨ سم
د ٥٩,٨ سم

٢٥ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** ئەو بەلگەنەڤیێن تو بشێی بۆ سەلماندنا △س ت ر ≅ △ف ر ت بکاربینی کیژ وانە؟



أ گ . لا . گ
ب لا . لا . لا
ج ژ . لا
د لا . گ . لا

هەر هاوکێشەیەکێ شیکار بکە و هویێ هەر پێنگاڤەکێ بێژە. وانەیا (٣ – ٢).

٢٦ ٤(س – ٧) = ٩
٢٧ ١٦ = $\frac{٣}{٥}$س
٢٨ –$\frac{٢}{٣}$(ص – ١) = $\frac{٣}{٤}$

هەر برەکی شیتەلبکە.

٢٩ س^{٢} – ٢٥
٣٠ ٨ – ١٨(س + ١)^{٢}
٣١ (٣ص + ١)^{٢} – ١٦ص^{٢}

٥-٣ بكارئينانا جووتبوونا سێگۆشەیان Using Triangle Congruent



ئارمانج

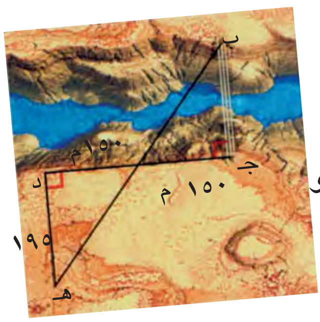
ڤێربە چەوا جووتبوونا سێگۆشەیان بۆ دەرئینانا پێڤانەكا نەدیار دێ بكارئینی ، و دا هندەك سیفەتێن ئەندازەیی بسەلمینی .

تو دشێی سێگۆشەیێن جووت بۆ دەرئینانا دووراتێن نه شێی ئێكسەر بپیڤی بكاربینی ، یان بۆ ئامادەكرنا سەلماندنان لسەر سیفەتێن شێوەیێن ئەندازەیی .

هەكە تە سەلماند كو دوو سێگۆشە جووتن، تو دشێی دەرئەنجامبكەی كو گۆشەیێن بەرامبەری لایێن جووت ، دێ جووت بن، و بەروڤاژیا وێ یا دروستە .

نموونە ١ بجهئینانا ئەندازەیی

بۆ دانانا پرەكێ لسەر دۆلەكێ، دڤێت دووراتیا ژ (ب) هەتا (جـ) بپنیەدەر . هەكە د هـ = ١٩٥م، درێژیا ب جـ چەندە ؟



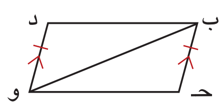
د هەردوو سێگۆشەیێن ب جـ م ، هـ د م : جَـ ≅ دَ، چونكی دوو گۆشەیێن وەستاون. جـ م ≅ م د چونكی درێژیا هەرئێك ژ وان ١٥٠م. جـ م ب ≅ د م هـ چونكی سەربەرامبەرن. ئانكو هەردوو سێگۆشە جووتن بكارئینانا (گ.ل.گ). دێ دەرئەنجامكەی كو بەشێن هاوچێ د هەردوو سێگۆشەیاندا جووتن ، دووڤدا جـ ب ≅ د هـ . ئانكو جـ ب = د هـ = ١٩٥م.

ئانكو درێژیا ب جـ دبتە ١٩٥ م .

نموونە ٢ بكارئینانا بەشێن هاوجێ د سەلماندنێدا

پێدایی : و د || حـ ب؛ و د ≅ حـ ب

داخوازی:د ب || و حـ



سەلماندن

گۆتن	هۆ
١ ب حـ ≅ د و	١ پێدایی
٢ ب حـ || د و	٢ پێدایی
٣ د و ب ≅ حـ ب و	٣ دوو گۆشەیێن لابەلا
٤ ب و ≅ ب و	٤ لایەك هاوبەش
٥ △حـ ب و ≅ △د و ب	٥ (ل.گ.ل) پێنگاڤێن ١، ٣، ٤
٦ حـ و ب ≅ د ب و	٦ گۆشەیێن هاوجێ جووت دبن
٧ ب د || حـ و	٧ بەروڤاژیا سەلمێنراوا گۆشەیێن لابەلا

هاریكاری

پشتی تە سەلماندنی كو هەردوو سێگۆشەیین جـ ب و ، د و ب جووتن ، و دا كو گۆشەیا جووت دگەل جـ و ب بپنیەدەر ، ل دووڤ ئەڤا پێنگاڤان هەرە :

جـ و ب بەرامبەرە بۆ جـ ب ،

جـ ب ≅ د و ،

د و بەرامبەرە بۆ د ب و

ئانكو جـ و ب ≅ د ب و

تو دشێی پرگال و راستەیەکا نە رەنووسکری بکاربینی دا شێوەکێ جووت د گەل شێوەیەکێ دایی پێکبینی ، پاشی بارێن جووتبوونا سێگۆشەیان بکاربینی بۆ سەلماندنا جووتبوونێ دناڤبەرا شێوێ پێدایی و شێوێ تە پێکئینایی .

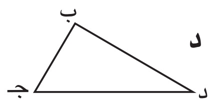
نموونە ٣ پێکئینانا شێوەیەکێ جووت دگەل وێنەیەکێ پێدایی

هشیاربە

د پێکئینانا ئەندازەییدا، چێدبت ب تنێ راستەیەکێ نە رەنووسکری و فرجالەکی بکاربینی .

شێوەیەکێ جووت بۆ شێوێ پێدایی پێکبینە ، پاشی ساخبکە کو هەردوو شێوە جووتن .

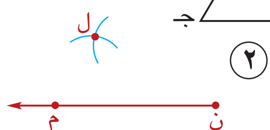
أ سێگۆشەیا ب جـ د



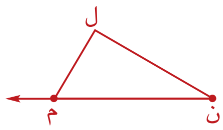
① تیشکێ ن س وێنەبکە و پرگالی بۆ دانانا خالا (م) بکاربینە کو ن م = د جـ



② کڤانەکا چەقێ وێ (ن) و نیڤتیرێ وێ (دب) وێنە بکە، پاشی کڤانەکا چەقێ وێ (م) و نیڤتیرێ وێ جـ ب .

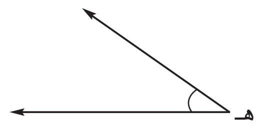


③ ن ، ل بگەهینە ئێك ، پاشی م، ل. سێگۆشەیەکا جووت دگەل سێگۆشەیا پێدایی ب دەست تە کەڤت

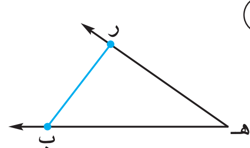


ساخبکە : ن م ≅ د جـ، ن ل ≅ د ب، م ل ≅ جـ ب. ئانکو هەردوو سێگۆشە جووتن بکارئینانا (ل.ل.ل)

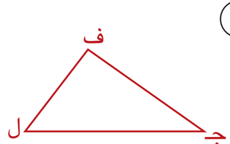
ب گۆشا هـ



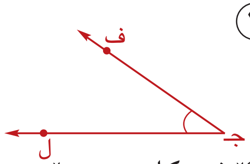
① دوو خالان وەك (ب)، (ر) لسەر هەردوو لایان دانە ، پاشی بگەهینە ئێك .



② سێگۆشەیا (جـ ف ل) پێکبینە کو جووت بیت دگەل سێگۆشەیا (هـ ر ب) ، وەکو د نموونا ١ یێدا

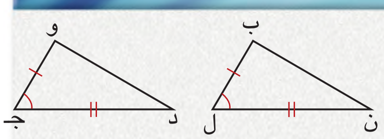


③ گۆشەیەکا جووت بۆ گۆشەیا دایی ب دەست تە کەڤت



ساخبکە: △هـ ر ب ≅ △جـ ف ل، کەواتە جـ̂ ≅ هـ̂

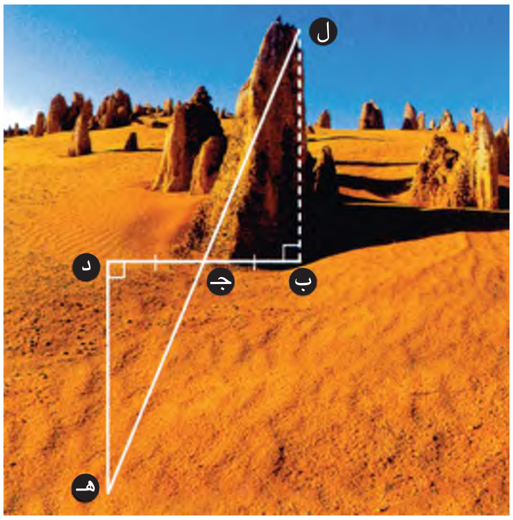
هزربکە و گەنگەشێ بکە



١ – رۆنبکە بۆچی هەردوو سێگۆشەیێن (ل ب ن)، (ج و د) جووت دبن. چ دانەیێن دی ژی جووت دبن؟

٢ – روونبکە چەوا تە مفا ژ بکارئینانا پرگالی وەرگرت دا سێگۆشەیەکا جووت دگەل سێگۆشەیا (ب ج د) د نموونەیا (٣ – أ) دا پێکبینی.

٥ - ٣ راهێـنان

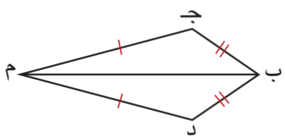


راهێنانێن ئاراستەكری

بەرێ خوبدە

نمـــــوونە ١

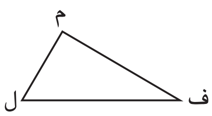
١ **شینوار** شینوارناسەكی دڤێت بلنداهیا كەڤرێ (ل ب) بینتەدەر . نیشانەك ل نك (ج) دانا ، پاشی پێنگاڤێن خۆ هەژمارتن ژ (ج) هەتا (ب) ، هەر ب وان پێنگاڤان چوو و نیشانەك ل نك (د) دانە. بلنداهی (ل ب) چەندە ؟ هەكە هـ د = ٦,٣ م بت؟



نمـــــوونە ٢

٢ پێدایی : م جـ ≅ م د؛ ب جـ ≅ ب د

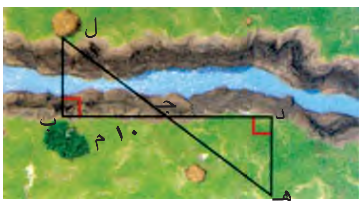
داخوازی: م ب هەر دوو گۆشەیێن ب م د ، جـ ب د لەت دكەت.



نمـــــوونە ٣

٣ سێگۆشەیەكا جووت بۆ سێگۆشەیا (م ل ف) پێكبینە ، پاشی ساخبكە كو هەردوو سێگۆشە جووتن .

راهێنانێن ئازاد



بەرێ خوبدە

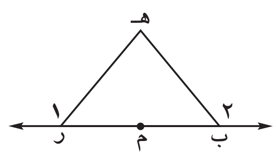
نمـــــوونە ١

٤ **رووپیڤیا رووباری** بۆ پیڤانا دووراتیا (ل ب) لسەر رووباری، ل دەستپێكێ خالا (ج) دەستنیشانكر و دووراتیا (ج ب) پیڤا، پاشی خالا (د) دانا ب هەمان دووراتی بۆ رۆژهەلاتێ(ج)، دیت كو هـ د = ٤٠م. دووراتیا ل ب بینەدەر .

نمـــــوونە ٢

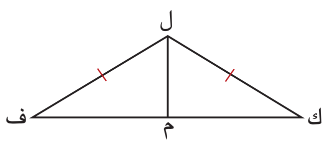
٥ **پێدایی** :(م) ناڤەراستا ب ر؛ هـ ر ≅ هـ ب

داخوازی: ١ ≅ ٢



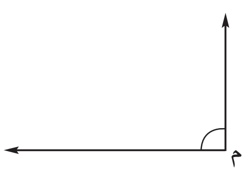
٦ **پێدایی** : ل م لەتكەرێ ك ل ف؛ ف ل ≅ ك ل

داخوازی:م ناڤەراستا ك ف



نمـــــوونە ٣

٧ گۆشەیەكا جووت بۆ گۆشەیا (م) پێكبینە پاشی ساخبكە كو هەردوو گۆشە جووتن.

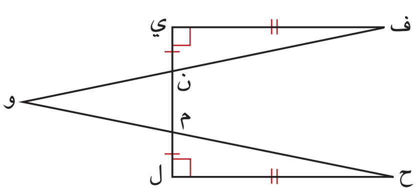


راهێنان وشیكاركرنا پرسیاران

٨ أ بسەلمینە كو △ف ی ن ≅ △ح ل م، و بەشێن هاوجێ بێژە.

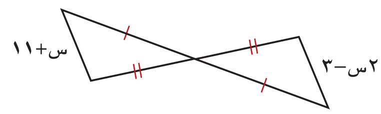
ب بسەلمینە كو ف ن م ≅ ح م ن.

ج بسەلمینە كو △ف ن م ≅ △حـ م ن.

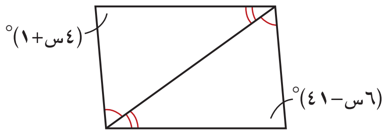


دوو پرسیارێن پلەدار د هەردوو راهێنانێن ٩، ١٠دا، بەهایێ س بینەدەر .

٩

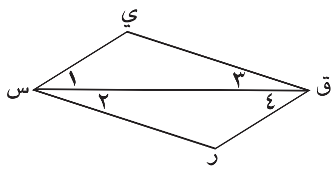


١٠



د راهێنانێن ژ ١١ هەتا ١٣، وێنەیێ بەرامبەر بکاربینە.

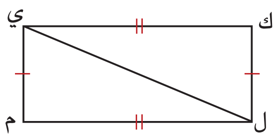
١١ **پێدایی** : ي س = ر ق؛ پ١ = پ٤.
داخوازی: پ٣ = پ٢



١٢ **پێدایی** : ي = ر؛ پ٣ = پ٢
داخوازی: ي س = ر ق

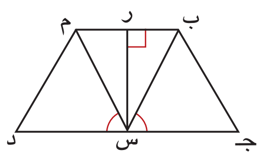
١٣ **پێدایی** : ي س = ر ق؛ ي ق = ر س
داخوازی: ي ق ∥ ر س

١٤ **هزرکرنەکا رەخنەگر** ئەرێ وێنەیێ بەرامبەر پێزانینێن تێرا دەرئەنجامکرنا: ی ك ∥ م ل بخۆ ڤەدگرت؟
بەرسڤا خۆ روونبکە



١٥ **وێنەکرنا ئەندازەیی** دوو سێگۆشەیێن وەستاو (جـ ر د) ، (س ر د) وێنەبکە کو هەمان ژێ هاوبەش د ر هەبن، هەروەسا جـ ر = س د. بسەلمینە کو حـ د = س ر. و گۆشەیەکێ ببینە جووت بیت دگەل جـ د ر .

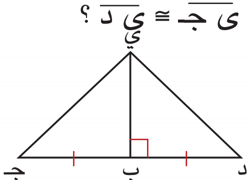
١٦ **بەرهەنگاری** پێدایی ب ر = ر م،
جـ س = س د؛ رس ⊥ م ب؛
م س د ≅ ب س جـ
داخوازی: ب جـ = م د.



بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی

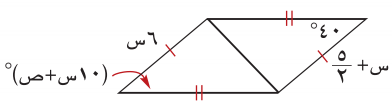
١٧ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** کیژ ژ ڤان نائێتە بکارئینان بۆ سەلماندنا ی جـ ≅ ی د ؟

أ (ل. گ .ل) ج (گ .ل. گ)
ب بەشێن هاوجێ د ي ب ≅ ي ب



١٨ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** بەهایێ (ص) دوێنەیێ بەرامبەردا چەندە؟

أ ١٠ ج ٣٥
ب ٢٠ د ٨٥



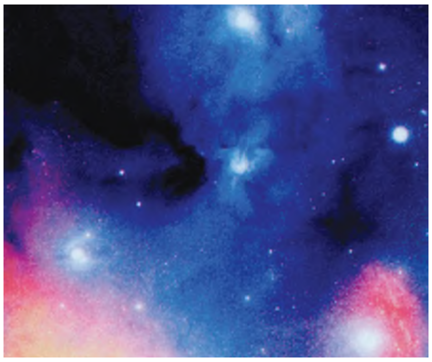
١٩ ناڤەراست و ناڤەند و مۆدی بۆ کۆمەلا پێداییان٩٠، ٨٤، ٨٣، ٨٨، ٩٠ بینەدەر.

٢٠ ئەگەرا راکێشانا تەپەیەکا نە شین بیت ژ کیسەکێ ٢٥تەپە تێدا هەبن ، ژ وان ٨ تەپە دشین بن چەندە؟

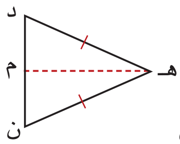
٢١ شەشپالۆیەکا ژماران ، دوو جاران تە هلاڤێت. ژمارا وان ئەنجامێن دشیاندا چەندە؟ وانەیا (٤–١)

٤-٥ سێگۆشەیا دوولایەکسان و سێگۆشەیا لا یەکسان «ریَك»

Isoceles Triangle and Equilateral Triangle



گەردووناس شێوەیێن ئەندازەیی بکاردئینن ، وەك سێگۆشەیێن دوولا یەکسان، بۆ پیڤانا دووراتیان دناڤبەرا ستێراندا . ل بیرا تە بیت کو سێگۆشەیا **دوولا** یەکسان ، دوولایێن جووت هەنە دبێژنێ هەردوولا، و لایەکێ دی هەیە دبێژنێ **بنکە**. د سێگۆشەیا دوو لایەکساندا (هـ ن د)، هەکە تە سەرێ (هـ) و نیڤا بنکەی(م) گەهاندنە ئێك ، دوو سێگۆشەیێن جووت دێ ب دەست تە کەڤن (ل.ل.ل).ب ڤێ چەندێ سیفەتێن سێگۆشەیا دوولا یەکسان تە سەلماندن.



ئارمانج

فێربە چەوا سیفەتێن سێگۆشەیا دوو لا یەکسان و سێگۆشەیا ریَك دێ بکارئینی و چەوا دێ سەلمینی کو سێگۆشەیەك دوو لا یەکسانە

زاراڤ

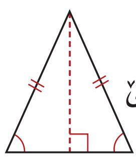
دوولا Sides

بنکە Base

سەلمێنراێن سیفەتێن سێگۆشەیا دوولا یەکسان

د سێگۆشەیا دوو لا یەکساندا:

- هەردوو گۆشەیێن بنکەی جووتن
- تەوەرێ بنکەی دبیتە ناڤەراست و بلنداهی و لەتکەرێ گۆشەیا سەری ، دهەمان دەمدا.

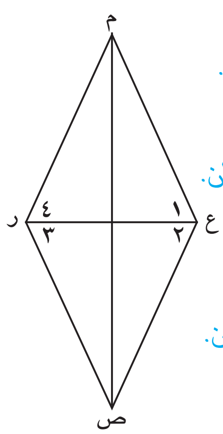


نموونە ١ بکارئینانا سیفەتێن سێگۆشەیا دوو لا یەکسان.

(م ر ص ع) مەعینە، دیاربکە کو گۆشەیێن $\hat{١}$ ، $\hat{٢}$،$\hat{٣}$ ، $\hat{٤}$ جووتن .

(م ر ع)سێگۆشەیەکا دوولایەکسانە	(م ر ص ع) مەعینە.
$\hat{١} \cong \hat{٤}$	سیفەتێن سێگۆشەیا دوولایەکسان.
(ص ر ع) سێگۆشەیەکا دوولایەکسانە	(م ر ص ع) مەعینە.
$\hat{٢} \cong \hat{٣}$	سیفەتێن سێگۆشەیێن دوولایەکسان.
ع م = ع ص ، ر م = ر ص	(م ر ص ع) مەعینە.
$\overline{ع ر}$ تەوەرێ $\overline{ص م}$	سیفەتێ تەوەری.
$\overleftrightarrow{ع ر}$ لەتکەرێ $\widehat{م ع ص}$	سیفەتێن سێگۆشەیا دوو لا یەکسان.
$\hat{١} = \hat{٢}$	پێناسەیا لەتکەری.

ئانکو،گۆشەیێن $\hat{١}$ ، $\hat{٢}$ ، $\hat{٣}$ ، $\hat{٤}$ د جووتن .



ل بیرا تە بیت

- هەر خالەك لسەر تەوەرێ پارچە راستەهێلەکێ : دێ ب هەمان دووراتی بت ژ هەردوو رەخێن وێ .
- هەر خالەکا ب هەمان دووراتی ژ هەردوو رەخێن پارچە راستەهێلەکێ ، دێ کە ڤتە سەر تەوەرێ وێ .

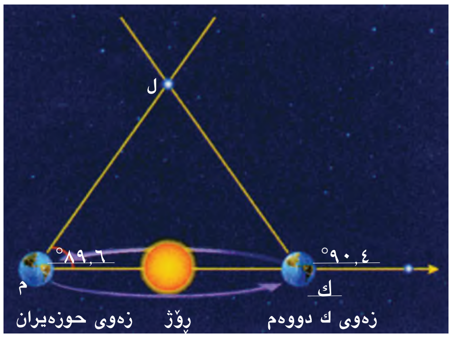
هندەك جاران. تو دشێی بسەلمینی کو سێگۆشەیەك یا دوو لا یەکسانە بێی بکارئینانا جووتبوونێ دناڤبەرا هەردوو لایاندا. بۆ نموونە : هەکە بلنداهیی د سێگۆشەیەکێدا ببیتە ناڤەراست دهەمان دەمدا، دوو سێگۆشەیێن جووت دێ ب دەست تە کەڤن (ل.گ.ل) و دێ دیاربیت کو سێگۆشە دوو لا یەکسانە.

سەلمێنراوێن مەرجێ سێگۆشەیا دوولایەکسان

د هەر سێگۆشەیەکێدا :

- هەکە دوو گۆشە جووت بوون، سێگۆشە دوولایەکسانە.
- هەکە ناڤەڕاست بلنداهی یان لەتکەرێ گۆشەیەکێ بیت، سێگۆشە دوولایەکسانە.
- هەکە بلنداهی ناڤەڕاست یان لەتکەرێ گۆشەیەکێ بیت ، سێگۆشە دوولایەکسانە.
- هەکە لەتکەرێ گۆشەیەکێ بلنداهی یان ناڤەڕاست بیت ، سێگۆشە دوولایەکسانە.

نموونە ٢ بجهئینانەکا گەردوونی



بۆ پیڤانا دووراتیا دناڤبەرا ئەردی و ستێرەکا نێزیکدا ، گەردووناس جهێ ستێرێ هەر ٦ مەهان جارەکێ دخوینن . ل مەها خزیرانێ ، دووراتی دناڤبەرا ئەردی و ستێرێدا ٤٦ × ١٠^١٣ کم بوو. شلوڤەبکە بۆچی ل کانوونا ئێکێ هەردێ هەمان دووراتی بیت (وەسادانە کو دووراتی دناڤبەرا ئەردی و رۆژێدا ناهێتە گوهۆڕین)

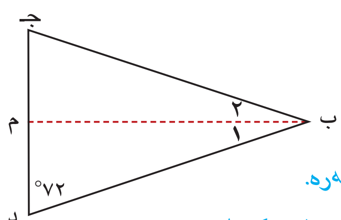
پ ل ك م = ١٨٠ − ٩٠,٤ = ٨٩,٦.ژ بەر کو ل ك م = ل م ك، سێگۆشەیا (ل ك م) دوو لایەکسانە بکارئینانا مەرجێ سێگۆشەیا دوو لایەکسان

ئانکو، ل ك = ل م = ٤ × ١٠^١٣ کم.

نموونە ٣ بەکارئینانا مەرجێ سێگۆشەیا دوولایەکسان

م ناڤەڕاستێ ج د ، ١ = ٢، پ د = ٧٢°.

پیڤانا ١ بینەدەر



ب م ناڤەڕاستە	م لەتکەرێ د ج
ب م لەتکەرێ ب	١ = ٢
△ب د ج دوو لا یەکسانە	ب م ناڤەڕاستە و لەتکەرە.
ب م بەرزییە	سیفەتێن سێگۆشەیا دوو لایەکسان.
پ ب م د = ٩٠°	سیفەتێن سێگۆشەیا دوو لایەکسان .
پ ١ = ١٨°	سەرجەمێ گۆشەیێن سێگوشەیا ب م د = ١٨٠°

سەلمێنراوا دهێت و بەروڤاژییا وێ دبنە ئەنجام ژ سەلمێنراوێن سێگۆشەیا دوولایەکسان.

سەلمێنراوێن سێگۆشەیا لایەکسان (رێك)

- د سێگۆشەیا لایەکساندا ، هەرسێ گۆشە جووت دبن .
- هەکە هەرسێ گۆشە دسێگۆشەیەکێدا جووتبوون ، دێ بیتە لایەکسان .

نموونه ٤ بکارئینانا سیفەتێن سێگۆشەیا لایەکسان (ڕێك)

ل بیراتە بت

سەرجەمێ گوشەیان دسێگوشەیەکێدا هەردەم ١٨٠°.

هەموو بەهایان بینەدەر.

أ س

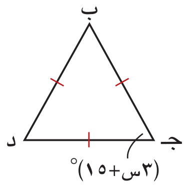
ب̂، ج̂، د̂ جووتن

(٣س + ١٥)° = ٦٠°

٣س = ٤٥

س = ١٥

△ ب جـ د لایەکسانە .
هەرگۆشەیەك د سێگۆشەیەکا لایەکسان دا پیڤانا وێ = ٦٠ °یە.
هاوکێشێ شیکاربکە.



ب د

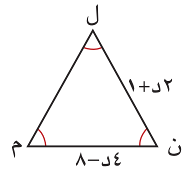
△ل م ن رێکە

٤د − ٨ = ٢د + ١

٢د = ٩

د = ٤,٥

گۆشە جووتن
پێناسیا سێگۆشەیا لایەکسان.
هاوکێشێ شیکاربکە.



هزربکە و گەنگەشێ بکە

١ – ڕۆنبکە بۆچی هەر گۆشەیەك دسێگۆشەیا لایەکساندا پیڤانا وێ ٦٠°یە.

٢ – بسەلمێنە هەکە هەرسێ گۆشە دسێگۆشەیەکێدا جووتبوون، ئەو لایەکسانە.

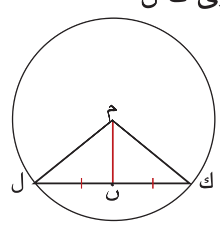
٥-٤ ڕاهێنان

ڕاهێنانێن ئاراستەکری

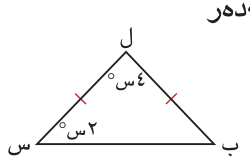
بەرێ خوبدە

نموونه ١

١ بسەلمینە کو م ن تەوەرێ ك ل

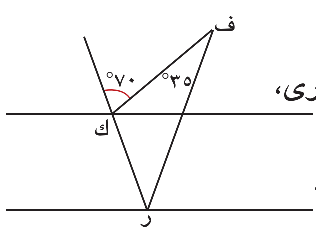


٢ پیڤانا ل̂ بینەدەر



نموونه ٢

٣ **ڕووپیڤانا دەریای** بۆ دەرئینانا دووراتیا (ك ر) ل سەر ڕووباری، ڕووپیڤێ هێلکارێ بەرامبەر بکارئینا
ف ك = ٤١م. دیاربکە چەوا ڕووپیڤێ دووراتیا (ك ر) ئینادەر.



نموونه ٣

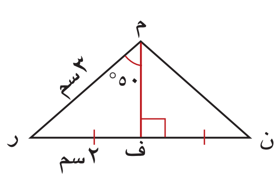
هەر پیڤانەکێ بینەدەر:

٤ م ن

٥ ر ن

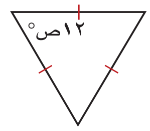
٦ ن̂ م ر

٧ ن̂ ر م

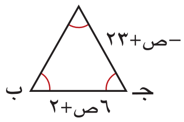


نمـــــوونه ٤ هەر بەهایەکی بینەدەر .

٨ ص



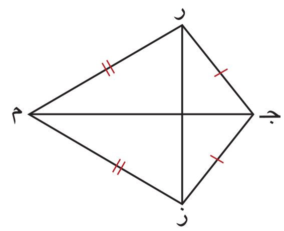
٩ ب جـ



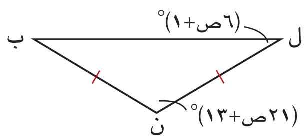
ڕاهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە
نمـــــوونه ١

١٠ بسەلمینە کو: م ر جـ = م ز جـ

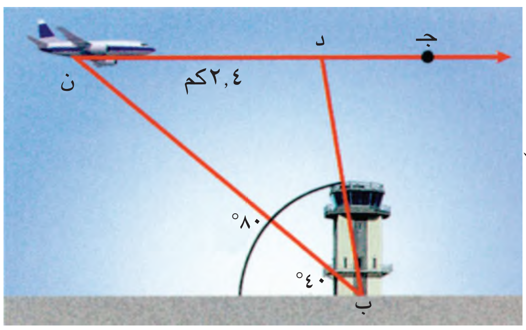


١١ پ ب بینەدەر



نمـــــوونه ٢

١٢ فڕۆکەیەك ل سەر ڕێکا ن جـ یا تەریب بۆ ئەردێ دفرت . چاڤدێرەك ل خالا (ب) ڕاوەستایە. هێلا دیتنا چاڤدێری بۆ فڕۆکێ گۆشەیەکا ٤٠° پێکئینا، و ئەڤ گۆشە بوو٨٠° پشتی فڕۆکێ دووراتیا ٢,٤ کم بڕی هەتا گەهشتیە خالا (د) .
ڕۆنبکە دووراتیا (ب د) چەوا دێ ئینیەدەر .



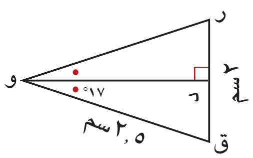
نمـــــوونه ٣ هەر پیڤانەکێ بینەدەر .

١٣ و ر

١٤ ر و ق

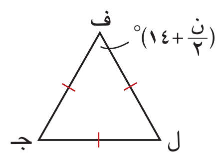
١٥ و ر ق

١٦ د ر

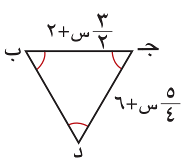


نمـــــوونه ٤ هەر پیڤانەکێ بینەدەر .

١٧ ن



١٨ ب جـ

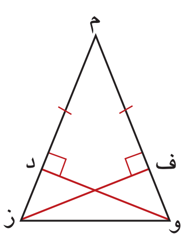


ڕاهێنان وشیکارکرنا پرسیاران

١٩ **پرسیارەکا پلە دار** د وێنەیێ بەرامبەردا ، △ (م و ز) دوو لا یەکسانە .

أ بسەلمینە کو △م و د ≅ △م ز ف

ب بسەلمینە کو و د ≅ ز ف



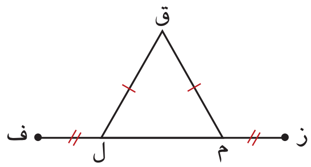
٢٠ **وێنەکرنا ئەندازەیی** سێگۆشەیەکا وەستاو (ن جـ د) وێنەبکە خالا (م)لسەر ژێ جـ د دەستنیشانبکە ب مەرجەکێ م ن = م جـ .

أ بەراوردێ دناڤبەرا م جـ ن ، م ن جـ دابکە.

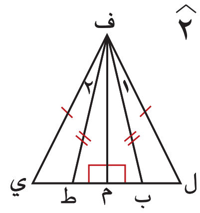
ب بسەلمینە کو م ن د ≅ م د ن

ج دەرئەنجام بکە کو (م) ناڤەراستا جـ د.

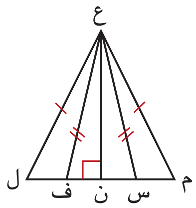
٢١ د وێنەیێ بەرامبەردا، بسەلمینە کو سێگۆشەیا ق ف ز دوو لایەکسانە.



٢٢ بسەلمینە کو ١̂ ≅ ٢̂



٢٣ بسەلمینە کو
م س = ف ل

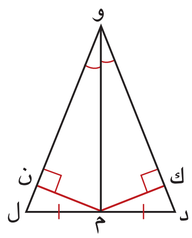


٢٤ **پرسیارەکا پلەدار** د وێنەیێ بەرامبەردا ، و م لەتکەرێ د و ل،
م ن ⊥ و ل ، م ك ⊥ و د، م د = م ل .

أ بسەلمینە کو △ م و ن ≅ △ م و ك.

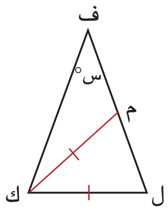
ب بسەلمینە کو △ م ن ل ≅ △ م ك د.

ج بسەلمینە کو سێگۆشەیا (و ل د) دوو لا یەکسانە.



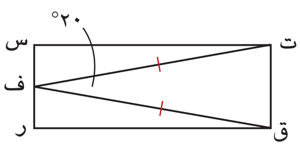
٢٥ **بنڤیسە** سیفەتێن سێگۆشەیا دوولایەکسان بکاربینە، دا جووتبوونا هەرسێ لایان دسێگۆشەیەکا هەرسێ گۆشە تێدا جووت، دیاربکەی .

٢٦ **بەرهەنگاری** د وێنەیێ بەرامبەردا، ف ك ≅ ف ل ، ك م ≅ ك ل.
بسەلمینە کو ل ف ك ≅ م ك ل.



بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی

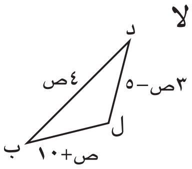
٢٧ هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان د وێنەیێ بەرامبەردا، (ت س ر ق) لاکێشەیە، ف ت ≅ ف ق ،
پ ت ف ق = ٢٠°. پیڤانا ف ق ر چەندە؟



أ ١٠° ج ٢٠°

ب ٧٠° د ١٨٠°

٢٨ هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان کیژ بها بۆ گۆڕاوێ ص سێگوشەیا (د ب ل) دکەتە دوو لا یەکسان؟



أ ١ $\frac{١}{٢}$ ج ٧ $\frac{١}{٢}$

ب ٢ $\frac{١}{٢}$ د ١٥ $\frac{١}{٢}$

٢٩ د راپرسینەکا ٩٠ قوتابی بخۆڤەگرتین ، دیاربوو کو ٤٠٪ بیرکاریێ پەسەند دکەن، و ٢٠٪ زانستان ، ٣٠٪ زمانان ،و یێن ماین زانستێن مرۆڤایەتی پەسەند دکەن .

أ بازنەکا رۆنکرنێ وێنە کو بکە کو ڤان پێداییان بنوێنت .

ب دیاربکە کو ژمارا قوتابیێن بیرکاریێ پەسەند دکەن یەکسانە بۆ ژمارا ئەوێن زمان و زانستێن مرۆڤایەتیێ پێکڤە پەسەند دکەن .

٥-٥ لاتەریب
Parallelogram



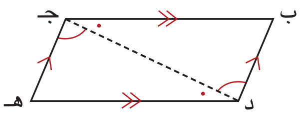
ئارمانج

فێربە چەوا سیفەتێن لاتەریبێ دێ بکارئینی و چەوا دێ سەلمینی کو چارلایەک لاتەریبە .

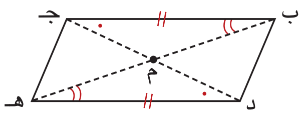
زاراڤ

لاتەریب Parallelogram

دیزاینەرێن ترومبێلێن بەریکانان، هندەک پارچان بکاردئینن وەکو شێوێ لاتەرییێنە ، داکو تایرێن وان ب ستوونی بمینن ل سەر رێکێن کەند و کۆر. **لاتەریب** چارلایەکە هەر دوو لایێن بەرامبەر تێدا دتەریبن . هەکە تە تیرێ (د جـ) د لاتەریبا (ب د هـ جـ) دا وێنەکر ، دوو سێگۆشەیێن جووت (د ب جـ، جـ هـ د) دێ ب دەست تە کەڤن. ئانکو : جـ ب ≅ د هـ، هـ جـ ≅ د ب، ب̂ ≅ هـ̂. هەکە تە هەردوو تیرە وێنەکرن ، دوو سێگۆشەیێن جووت (م ب جـ)، (م هـ د) دێ ب دەست تە کەڤن. ڤێجا م ب ≅ م هـ و م جـ ≅ م د.



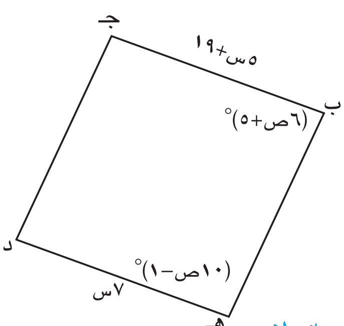
△د ب جـ ≅ △جـ هـ د؛ (گ لا گ)



△م ب جـ ≅ △م هـ د؛ (گ لا گ)

سەلمێنراوێن سیفەتێن لاتەریبی	
• د لاتەریبێدا ، هەر دوو لایێن بەرامبەر جووت دبن.	جـ ب ≅ د هـ؛ هـ جـ ≅ د ب
• د لاتەریبێدا ، هەر دوو گۆشێن بەرامبەر جووت دبن.	ب̂ ≅ هـ̂؛ د̂ ≅ جـ̂
• د لاتەریبیدا ، هەر دوو گۆشەیێن ل دووڤ ئێك ئێكوودوو پڕ دكەن.	پ ب̂ + پ د̂ = ١٨٠؛ پ د̂ + پ هـ̂ = ١٨٠ پ هـ̂ + پ جـ̂ = ١٨٠؛ پ جـ̂ + پ ب̂ = ١٨٠
• د لاتەریبیدا ، هەر دوو تیرە ئێكدو دوو لەت دكەن.	م ب = م هـ؛ م د = م جـ

نموونە ١ بکارئینانا سیفەتێن لاتەریبێ بۆ دەرئینانا پیڤانان



ب جـ د هـ لاتەریبە ، هەر پیڤانەکێ بینەدەر

أ هـ د

هـ د = ب جـ — دوو لایێن بەرامبەرن د لاتەریبێدا

٧س = ٥س + ١٩ — پیڤانێن دایی بکاربینە.

٢س = ١٩ — هاوکێشێ شیکاربکە .

س = ٩,٥

هـ د = ٧س = ٧(٩,٥) = ٦٦,٥٠ ل جهێ (س)بەهایێ وێ دانە

ب پ ب̂

پ ب̂ + پ هـ̂ = ١٨٠° — دوو گۆشەیێن ل دووڤ ئێکن د لاتەریبێدا

(٦ص + ٥) + (١٠ص − ١) = ١٨٠° — پیڤانێن دایی بکاربینە.

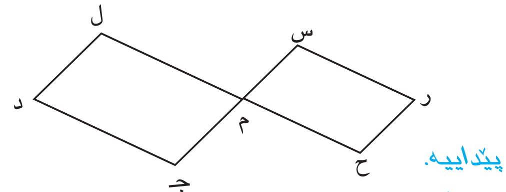
١٦ص + ٤ = ١٨٠ — هاوکێشێ شیکاربکە.

ص = ١١

پ ب̂ = (٦ص + ٥)° = [٦(١١) + ٥]° = ٧١° ل جهێ (س) بەهایێ وێ دانە.

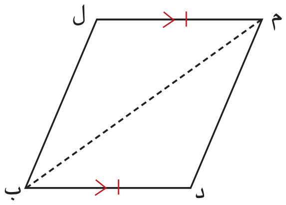
نموونه ٢ بکارئینانا سیفەتێن لاتەریبێ د سەلماندنێدا .

م س ر ح)،(جـ د ل) دوو لاتەریبن.
بسەلمینە کو د̂ = ر̂.



م س ر ح ، م جـ د ل دوو لاتەریبن	پێدایيە.
جـ د ل = جـ م ل	دوو گۆشەيێن بەرامبەر د لاتەریبێدا.
جـ م ل = س م ح	دوو گۆشەيێن سەر بەرامبەر.
س م ح = س ر ح	دوو گۆشەيێن بەرامبەر د لاتەریبێدا.
جـ د ل = س ر ح	سیفەتێ تێپەربوونێ.

وەسا دانە کو (م ل ب د) چارلایەکە دوو لایێن بەرامبەر تێدا جووتن و تەریبن د هەمان دەمدا . تو دشێی ل دووڤ ئێك بنڤیسی :



ل م ب = د ب م (لابەلانە). △ ل م ب = △ د ب م (ل.گ.ل)،
ل ب م = د م ب ، پاشی م د || ل ب
ئانکو (م ل ب د) دێ بیتە لاتەریب.

ل بیرا تەبیت

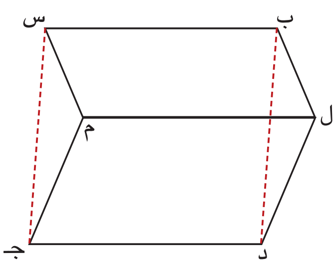
د بەروڤاژیا سەلماندنێدا ، دێ گوهۆرین دناڤبەرا پێدایی و ئەنجامیدا هێتەکرن .

سەلمێنراوێن مەرجێ لاتەریبی

- هەکە دوو لایێن بەرامبەر د چارلایەکێدا جووت و تەریببن، دێ بیتە لاتەریب.
- هەکە هەموو دوو لایێن بەرامبەر د چارلایەکێدا جووتبن،دێ بیتە لاتەریب.
- هەکە هەموو دوو گۆشەيێن بەرامبەر د چارلایەکێدا جووتبن، دێ بیتە لاتەریب.
- هەکە هەموو دوو تیرێن چارلایەکێ ئێکودوو لەتکرن ، دێ بیتە لاتەریب.

نموونه ٣ بکارئینانا مەرجێ لاتەریبێ

م س ب ل ، م جـ د ل دوو لاتەریبن، دیار بکە کو س ب د جـ لاتەریبە.



▱ م س ب ل	پێدایيە
ب س || ل م، ب س = ل م	سیفەتێن ▱
▱ م جـ د ل	پێدایيە
ل م || د جـ، ل م = د جـ	سیفەتێن ▱
ب س || د جـ، ب س = د جـ	سیفەتێن تێپەر بوونێ
▱ س ب د جـ	مەرجێ ▱

خواندن

هێمایێ ▱ راماnا لاتەریبێ دگەهینت .

هزر بکە و گەنگەشێ بکە

١ – **دیاربکە** ژمارا سێگۆشەيین جووت یێن تو بشێی ب دەستڤەبینی د لاتەریبەکێدا ، پشتی هەردوو تیرێن وێ وێنە بکەی .

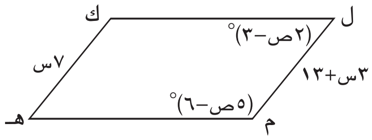
٢ – **بهەژمێرە** وان رێکێن تو بشێی بکاربینی دا دیاربکەی کو چارلایەك لاتەریبە

راهێنانێن ئاراستەكری

بەرێ خوبدە

نموونە ١

١ م ل ك هـ لاتەریبە. هەر پیڤانەكێ بینەدەر.



١ هـ ك

٢ ل م

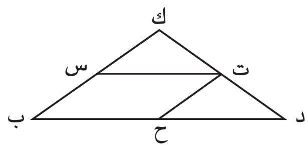
٣ پ لَ̂

٤ پ م̂

نموونە ٢

٥ ت س ب ح لاتەریبە؛ ك ب ≅ ك د.

بسەلمینە كو س ت ح̂ ≅ د̂

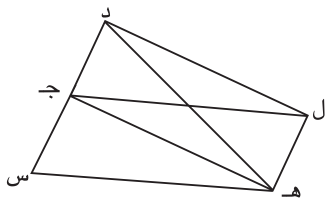


نموونە ٣

٦ جـ د ل هـ لاتەریبە،

(جـ) ناڤەراستا س د

بسەلمینە كو (س جـ ل هـ) لاتەریبە.

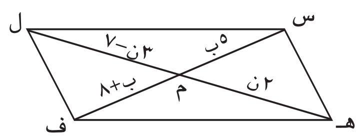


راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە

نموونە ١

١ س ل ف هـ لاتەریبە، هەر پیڤانەكێ بینەدەر.



٧ م ف

٨ س ف

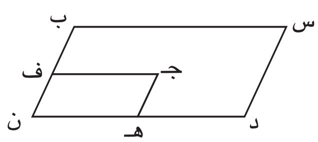
٩ هـ ل

١٠ هـ م

نموونە ٢

١١ پێدایی: (س ب ن د) وَ (ج ف ن هـ) دوو لاتەریبن.

داخوازی: س̂ ≅ جـ̂.

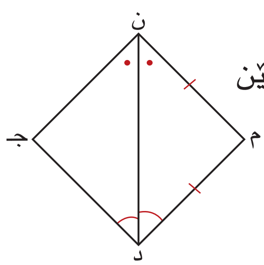


نموونە ٣

١٢ م ن ≅ م د، ن د لەتكەرێ هەردوو گۆشێن

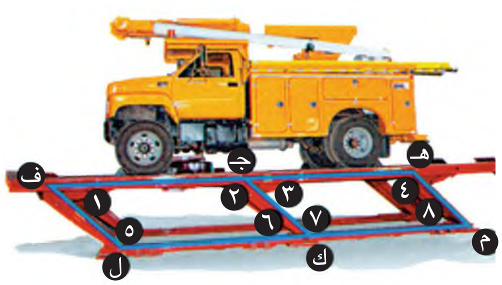
م ن جـ̂، م د جـ̂. بسەلمینە كو

(م ن جـ د) لاتەریبە.



راهێنان وشیكاركرنا پرسیاران

١٣ **ترومبێل** میكانیكیێن ترومبێلان سلنگەكێ ب شێوێ لاتەریبی بكاردئینن دسەخبێركرنا ترومبێلاندا. دوێنێ بەرامبەردا.



ف جـ ≅ جـ هـ ≅ ك ل ≅ ك م،

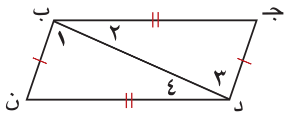
ف ل ≅ جـ ك ≅ هـ م.

أ كیژ گۆشە جووت دبن دگەل گۆشەیا ١̂ ؟ هۆیێ بەرسڤا خو بێژە.

ب پەیوەندی دناڤبەرا گۆشەیا ١̂ وهەموو گۆشەیێن دی یێن رەنووسكری دا چییە؟

١٤ **وێنەکرنا ئەندازەیی** لاتەریبا (م س ر ح) وێنە بکە. هەردوو لەتکەرێن گۆشەیێن م، ح وێنە بکە ، دێ ل خالا (ل) ئێکودوو برن. بسەلمینە کو م ل ح وەستاوە.

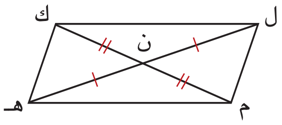
١٥ **سەلمێنراو** د وێنەیێ بەرامبەردا، ب ن ≅ جـ د و جـ ب ≅ د ن.



أ بسەلمینە کو △ب جـ د ≅ △د ن ب.

ب بسەلمینە کو (جـ ب ن د) لاتەریبە.

١٦ **سەلمێنراو** هەردوو تیرە د چارلایێ بەرامبەردا ئێکودوو لەت دکەن.



أ بسەلمینە کو △ن هـ ك ≅ △ن ل م.

ب بسەلمینە کو (م ل ك هـ) لاتەریبە.

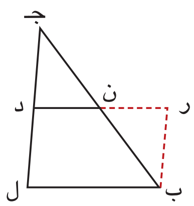
١٧ **بنڤیسە** شرۆڤەبکە بۆچی هەر لاتەریبەك دبیتە چارلا ، لێ مەرج نینە هەر چارلایەك ببیتە لاتەریب.

١٨ **بەرهنگاری** **پێدایی** : (د) ناڤەراستا جـ ل، (ن) ناڤەراستا جـ ب؛

داخوازی : بسەلمینە کو د ن ∥ ل ب، د ن = $\frac{1}{2}$ ل ب

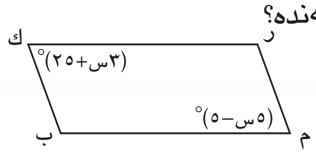
هاریکاری : دن هەتا (ر) درێژبکە ، ب مەرجەکی

د ن ≅ ن ر پاشی بسەلمینە کو (ب ر د ل) لاتەریبە.



بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی

١٩ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** بەهایێ (س) ل ▱ (م ر ك ب) چەندە؟



أ ١٥

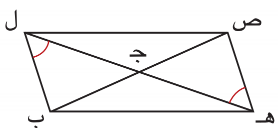
ب ٢٠

ج ٣٠

د ٧٠

٢٠ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** کیژ ژ پێزانینا سەربار رێکێ

ددەتە بێژی (ص ل ب هـ) لاتەریبە؟



أ ص ل = هـ ب

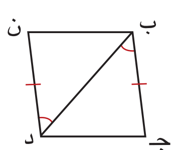
ب ل ب = ص هـ

ج ص ب = هـ ل

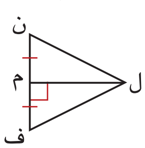
د ل ب ص ≅ هـ ص ب

(ل.گـ.ل) بکاربینە دا شلوڤەبکەی بۆچی هەر دوو سێگۆشە جووت دبن . وانەیا (٥ – ٢).

٢١ △ن ب د ≅ △جـ د ب



٢٢ △ن ل م ≅ △ف ل م



وێنێ لاتەریبێ دراهێنانا ٢٠ یدا بکاربینە. وەسا دانە کو △هـ جـ ص لایەکسانە . وانەیا (٥ – ٤).

٢٣ بسەلمینە کو ص ل ب هـ لاکێشەیە

٢٤ پیڤانا گۆشەیێن △ جـ ص ل بینەدەر

٦-٥ لاكیێشە ومەعین
Rectangle and Rhombus

ئارمانج

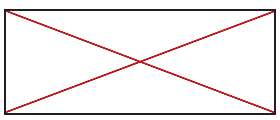
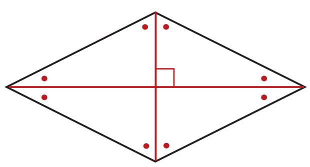
ڤێربە سیفەتێن لاكیێشە و مەعین چەوا دێ بكارئینێ و دێ چەوا سەلمینی كو چارلایەك دبیتە لاكیێشە یان مەعین یان چارگوشە



ئەو پیێشەكارێن تابلویێن هونەری ژ شووشەیێن رەنگگری دروستدكەن ، سیفەتێن لاكیێشە و مەعین و چارگۆشەیێ بكاردئینن بۆ قەدكرنا شووشێ ل دووڤ پیڤانێن پێدڤی . و ژبەركو هەر ئێك ژ لاكیێشە و مەعین وچارگۆشەیێ دبیتە لاتەریب ، لەوما تو دشێی سیفەتێن لاتەریبێ بكاربینی ادا لسەر وان چارلایان بجهبینی . زێدەباری سیفەتێن لاتەریبێ ، لاكیێشە و مەعینێ سیفەتێن ل خوارێ هەنە :

ل بیرا تە بیت

چار گۆشە دبتە لاكیێشە و مەعین دهەمان دەمدا لەوما هەموو سیفەتێن لاكیێشەی و سیفەتێن مەعینی د چارگۆشەیێدا هەنە

سەلمیێنراوێن سیفەتێن لاكیێشە ومەعینی	
• هەردوو تیرێن لاكیێشەیێ جووت دبن.	
• د مەعینیێدا، هەردوو تیرە لسەر ئێكودوو ستوونن. • د مەعینیێدا ،هەر تیرەك هەردوو گۆشەیێن لنك هەردوو سەرێن خۆ لەت دكەت.	

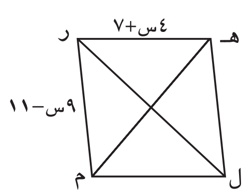
نموونە ١ بكارئینانا سیفەتێن لاكیێشە ومەعینی



أ هـ و د جـ ،لاكیێشەیە، جـ د = ٦٠ سم،
هـ د = ٨٥ سم. درێژیا جـ م د بینەدەر

جـ و ≅ هـ د — هەردوو تیرێن لاكیێشەیێ
جـ و = هـ د = ٨٥ — جووتن. پێدایيە
جـ م = ١/٢ جـ و — هەردوو تیرێن لاكیێشەیێ ئێكو
جـ م = ١/٢ (٨٥) = ٤٢,٥ سم. — دوولەت دكەن

ب م ر هـ لمەعینە ، درێژیاهـل بینەدەر.



هـ ر = م ر — پێناسەیا مەعینی.
٤س + ٧ = ٩س – ١١ — ل جهێ وێ دانە.
٥س = ١٨ — شیكاربكە.
س = ٣,٦
هـ ل = هـ ر — پێناسەیا مەعینی.
هـ ل = ٤س + ٧ — ل جهێ وێ دانە.
هـ ل = ٤(٣,٦) + ٧ — ل جهێ س دانە.
هـ ل = ٢١,٤

ل بیراتەبیت

د مەعەینیدا ، هەرچار لا جووت.

دا دیاربکه‌ی کو چارلایه‌ك دبیته لاکێشه ، ل ده‌ستپێکێ دڤێت دیاربکه‌ی کو لاته‌ریبه ، پاشی دیاربکه کو ئێك ژ گۆشێن وێ وه‌ستاوه ، یان هه‌ردوو تیرێن وی جووتن.

سه‌لمێنراوێن مه‌رجێ لاکێشه

- هه‌که لاته‌ریبێ گۆشه‌یه‌کا وه‌ستاو هه‌بیت ، دێ بیته لاکێشه .
- هه‌که هه‌ر دوو تیره د لاته‌ریبێدا جووتبوون ، دێ بیته لاکێشه .

نموونه ٢ بجهئینان لسه‌ر دارتراشیێ



دارتاشه‌کی ره‌خێن خانیه‌کێ داری دروستکرن ، کو م هـ ≅ س ن، م س ≅ هـ ن پاشی هه‌ردوو دووراتییێن م ن، هـ س پیڤان ، دیت کو دیه‌کسانن. دارتراش چه‌وا پشت راستبوو کو (م هـ ن س) لاکێشه‌یه؟

هه‌ردوو لایێن به‌رامبه‌ر د چارلایێ (م هـ ن س) دا د جووتن، له‌وما دبیته لاته‌ریب. و ژ به‌ر کو هه‌ردوو تیره م ن، هـ س جووتن له‌وما دبیته لاکێشه.

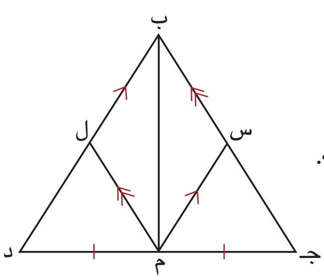
دا کو دیار بکه‌ی چارلایه‌ك دبیته مه‌عین ، ل ده‌ستپێکێ دیاربکه کو لاته‌ریبه ، پاشی دیاربکه کو ئێك ژ ڤان مه‌رجان تێدا هه‌یه :

سه‌لمێنراوێن مه‌رجێ مه‌عینێ

- هه‌که دوو لایێن ل دووڤ ئێك د لاته‌ریبه‌کێدا جووتدبن ، دێ بیته مه‌عین .
- هه‌که هه‌ردوو تیره د لاته‌ریبێدا ستوونبوون ، دێ بیته مه‌عین .
- هه‌که تیره‌کێ لاته‌ریبێ ئێك ژ گۆشێن وێ له‌تکر ، دێ بیته مه‌عین .

و ل دویماهیێ ، دا دیاربکه‌ی کو چارلایه‌ك دبیته چارگۆشه ، دڤێت دیاربکه‌ی کو لاکێشه‌یه و مه‌عینه د هه‌مان ده‌مدا .

نموونه ٣ بکارئینانا مه‌رجێ مه‌عینێ د سه‌لماندنێدا



ب جـ = ب د، م (م) ناڤه‌ڕاستا جـ د،

م س || د ب، م ل || جـ ب. بسه‌لمینه کو (م س ب ل) مه‌عینه.

م س || ل ب، م ل || س ب — دایه

م س ب ل لاته‌ریبه — پێناسه‌یا ▱

ب م راسته هێله‌کی ناڤه‌ڕاسته بۆ △ ب جـ د — (م) ناڤه‌ڕاستا (جـ د)

△ ب جـ د دوولا یه‌کسانه — ب جـ = ب د

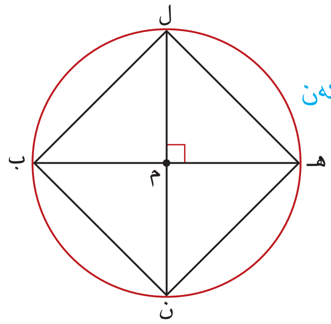
ب م له‌تکه‌رێ جـ ب د — راسته‌هێلێ ناڤه‌ڕاست د سێگۆشه‌یا دوو لایه‌کساندا دبیته له‌تکه‌رێ گۆشا سه‌رێ

م س ب ل مه‌عینه — مه‌رجێ مه‌عینێ

نموونە ٤ سەلماندنا چارگۆشەیێ

هـ ب، ل ن دوو تیرێن ستوونن د بازنێدا

بسەلمینە کە (ل ب ن هـ) چارگۆشەیە.



ل ب ن هـ ▱	هەردوو تیرێن بازنێ ئێکوود لەتدکەن
ل ب ن هـ لاکێشەیە	هەردوو تیرێن بازنێ جووتن
هـ ب ⊥ ل ن	پێداییە
(ل ب ن هـ) مەعینە	هەر دوو تیرە ستوونن.
(ل ب ن هـ) چارگۆشەیە	مەعینە و لاکێشەیە

هزربکە و گەنگەشێ بکە

١ – رۆنبکە بۆچی ئەم دشێین بێژین هەر لاکێشەیەك لاتەریبە ، و ئەم نەشێین بێژین هەر لاتەریبەك لاکێشەیە .

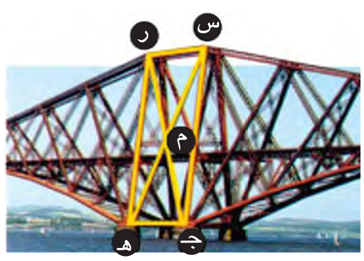
٢ – بسەلمینە هەر تیرەك د چارگۆشەییدا گۆشەیەکا ٤٥° دگەل لایێ هاوسێ پێکدئینت .

٥-٦ ڕاهێنان

ڕاهێنێن ئاراستەکری

بەرێ خوبدە نموونە ١

١ ئەو تێلێن بنسترێن پرێ گرێددەن یێن لسەر هەر دوو تیرێن لاکێشەیا (جـ س ر هـ). ر س = ٤,٨م، س هـ =١١,٤ م. ڤان درێژیان بینەدەر.

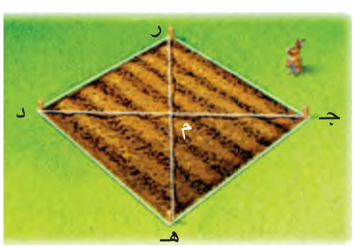


١ م ر　　٢ جـ هـ

٣ س م　　٤ جـ ر

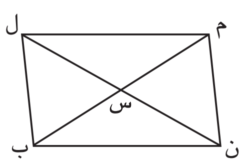
نموونە ٢

٥ **باخچە** شارەوانیا بازێری پلان دانایە بۆ چاندنا باخچەیەکێ لاکێشەیی. کرێکاران سنگەك ل هەر کوژیەکی چکلاند ، و هەر سنگەك دگەل یێ دی ب وەریسەکی گرێدان. دیتن کو م جـ = م د، م ر = ر هـ. بەرپرسێ کاری چەوا دێ شێت هەردوو وەریسێن تیران بکاربینت دا دلنیا بیت کو باخچە لاکێشەیە ؟



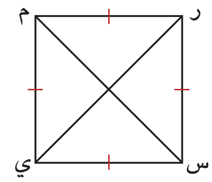
نموونە ٣

٦ م ل ب ن لاتەریبە، پ س م ل + پ س ن ب = ٩٠°.
بسەلمینە کو (م ل ب ن) مەعینە.

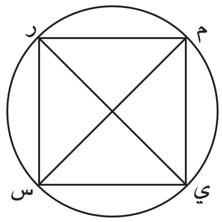


نموونە ٤ مەرجێ پێدڤی بۆ هەردوو تیرێن چارلایێ (م رس ی) بێژە، دا ببیتە چارگۆشە .

٧



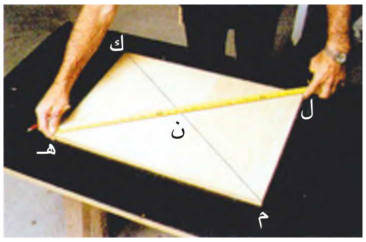
٨



راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە

نموونە ١ دارتراشی دارتراش درێژێن پارچەیا دارێ لاكێشەیی دپیڤت
هـ م =٥٠سم، هـ ن = ٢٩سم، ڤان درێژیان بینەدەر .



٩ هـ ل

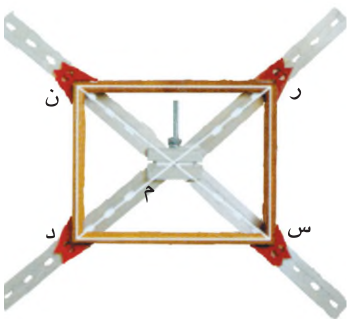
١٠ ك ل

١١ ك م

١٢ م ن

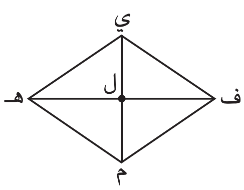
نموونە ٢

١٣ پیشەكارەك فەخان بۆ راگرتنا
چارچۆڤەیەكی بكاردئینیت. هەردوو
هەلگرێن چارچۆڤەیی برین، دا كو
(م س = م ن = م ر = م د).
بۆچی دڤێت (س ر ن د) لاكێشە بیت؟



نموونە ٣

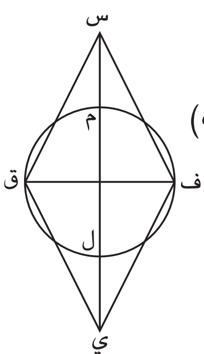
١٤ پێدایی: ف هـ، ى م ئێكودوو لەت دكەن. ف هـ گۆشەیا ى هـ م لەت دكەت.
داخوازی : ف ى هـ م مەعینە.



نموونە ٤

١٥ ب ر ع م لاكێشەیە؛ پ ع ب ر = ٤٥°.
بسەلمینە كو (ب ر ع م) چارگۆشەیە.

١٦ (س ق ى ف) مەعینە
بسەلمینە كو (م ق ل ف)
چارگۆشەیە.



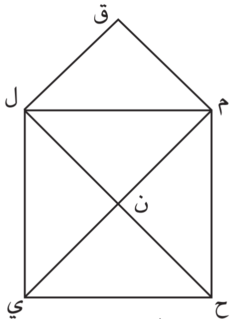
راهێنان وشیكاركرنا پرسیاران

١٧ (م هـ ر ب) مەعینە. (ن) خالەكە ل سەر تیرێ هـ ب
بسەلمینە كو هـ م ن ≅ هـ ر ن

١٨ وێنەیێ ئەندازەیی لاكێشەیا (م د ر ع) وێنە بكە وخالێن ناڤەراستێن لایێن وێ
ف، ل ، ك ، هـ دانە.

أ چار سێگۆشەیێن جووت د وێنەیدا بینەدەر .

ب بسەلمینە كو (ف ل ك هـ) مەعینە.



١٩ (م ل ى ح)چارگۆشەیە، (ق ل م) سێگۆشەیەکا وەستاوا دوو لایەکسانە.

أ بسەلمینە کو (م ق ل ن) چارگۆشەیە.

ب بسەلمینە کو ق ن لەتکەرێ ح ى .

ج بسەلمینە کو (ى ن ق ل) لاتەریبە.

٢٠ (م ر ب ض) لاتەریبە، م ر = ٦ سم، م ض = ٣سم. (ن) ناڤەڕاستا م ر، (س) ناڤەڕاستا ب ض. بسەلمینە کو (س ن ر ب) مەعینە.

٢١ (م ل ك هـ) لاتەریبە، (ن) ناڤەڕاستا م ك. ل م ن ≅ ك هـ ن.
بسەلمینە کو (م ل ك هـ) لاکێشەیە.

٢٢ ب جـ د هـ مەعینە؛ م، ن، هـ، ل ناڤەڕاستێن لایێن وینە .
بسەلمینە کو (م ن هـ ل) لاکێشەیە.

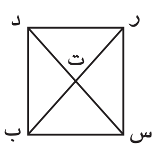
٢٣ **بنڤیسە** بۆچی ئەڤ گوتنە یا دروستە : هەکە چارلایەك چارگۆشە بیت دێ بیتە مەعین ؟ ئەرێ بەروڤاژیا وێ یا دروستە ؟

٢٤ **بەرهنگاری** (م ر ن) سێگۆشەیەکا وەستاوە ، ژێیێ وێ م ن : (ل) ناڤەڕاستا م ن. وێنەی تەمامبکە داببیتە لاکێشە ، و بسەلمینە کو ر ل $= \frac{١}{٢}$ م ن.

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ ، پێداچوونەکا لوولپێچ

٢٥ **بەرسڤەکا کورت** هەردوو تیرێن لاکێشەیا (ك ل ج ت) ل خالا (م) ئێکودوو دبڕن.
ك ل = ١,٨ سم، ك م = ١,٥ سم، ك ت = ٢,٤ سم.
چێوێ سێگۆشەیا (ل جـ ت) بینەدەر . بەرسڤا خۆ ڕۆنبکە.

٢٦ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** کیژ پێزانیناسەربار پێدڤیە بۆ تە دا لاتەریبا (س ر د ب) ببیتە لاکێشە .



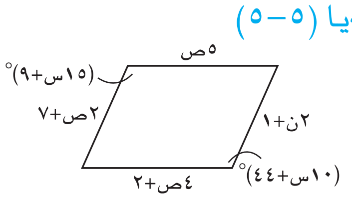
أ ب ت ≅ ت د

ب ب ت ≅ ت ر

ج ب ت ≅ د س

د ب ت گۆشــەیا د ب س

بەهایێ هەر گۆڕاوەکی بینەدەر دا کو چارلایێ دهێت ببیتە لاتەریب. وانەیا (٥–٥)



٢٧ س ٢٨ ص ٢٩ ن

٣٠ (م س ن د) لاتەریبە. (ل) ناڤەڕاستا م ن، (ط) ناڤەڕاستا ل س، (ب) ناڤەڕاستا د ل. بسەلمینە کو (م ب ن ط) لاتەریبە.

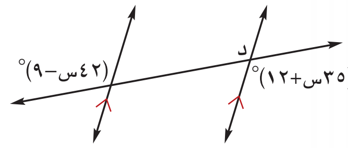
پشکە ئەزموون

پشکە ئەزموون وانەیێن ٥-١ هەتا ٥ -٦

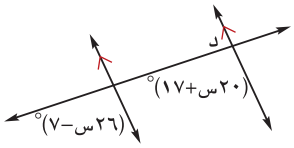
٥-١ تەریببوونا راستەهێلان

پیڤانا گۆشەیا (د) بینەدەر

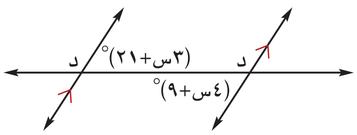
١



٢

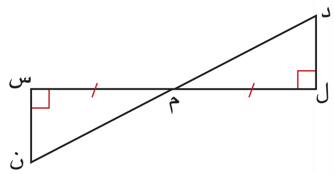


٣

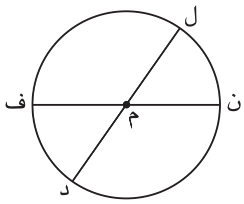


٥-٢ بكارئینانا جووتبوونا سێگۆشەیان

٤ بسەلمینە کو △م ل د = △م س ن



٥ بسەلمینە کو △ن م ل = △ف م د

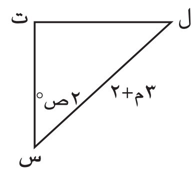


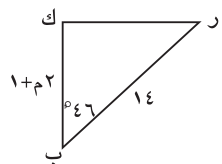
٥-٣ بكارئێنانا جووتبوونا سێگۆشەیان

△ب ك ر = △س ت ل؛ هەر پیڤانەکێ بینەدەر.

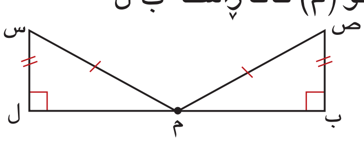
٦ ب ك

٧ ص





٨ بسەلمینە کو (م) ناڤەڕاستا $\overline{\text{ب ل}}$

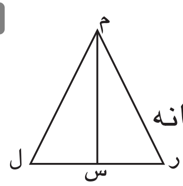


٥-٤ سێگۆشەیا دوو لا یەکسان و سێگۆشەیا لا یەکسان

٩ **پێدایی** : م س لەتکەرێ $\widehat{\text{ر م ل}}$ ،

$\widehat{\text{م س ر}}$ = $\widehat{\text{م س ل}}$

داخوازی : △ (ر م ل) دوولایەکسانە



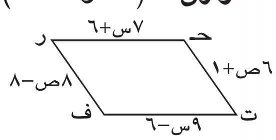
١٠ **پێدایی** : (ب جـ د) سێگۆشەیەکا دوو لا یەکسانە گۆشەیەکا وێ ٦٠°.

داخوازی : △ب جـ د لا یەکسانە.

٥-٥ لاتەریب

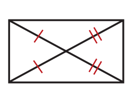
١١ **پێدایی** : س = ٦، ص = ٤,٥

داخوازی : (حـ ر ف ت) لاتەریبە.

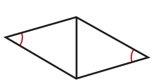


د راهێنانێن ژ ١٢ هەتا ١٤ یێدا ، دیار بکە هەکە هەر چارلایەك لاتەریب بت . هۆیێ وێ بێژە .

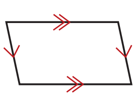
١٢



١٣



١٤



٥-٦ لاکێشە ومەعین

١٥ **پێدایی** : م ف ر س لاتەریبە.

(ن) ناڤەڕاستا $\overline{\text{م ر}}$؛ م ن = ف ن

داخوازی : م ف رس لاکێشەیە.

١٦ **پێدایی** : س ر م د لاتەریبە.

$\widehat{\text{ر س م}}$ = $\widehat{\text{س م ر}}$

داخوازی : (س ر م د) مەعینە.



شیکارکرنا پرسیاران



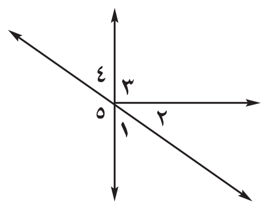
پرسیارێ تێبگەهە

• پرسیارێ دووبارە بنڤیسە ب شێوازێ خۆ.

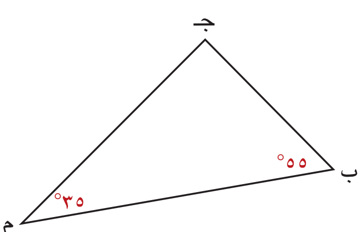
هەکە تە پرسیار ب شێوازێ خۆ نڤیسی ، چێدبیت باشتر تێبگەهی . بەری تو وە بکەی ، باشترە تو گەلەك جاران بخوینی ، و هندەك جاران ب دەنگەکی بلند . دەمێ پرسیارەکێ ب شێوازێ خۆ دنڤیسی ، باشترە پشتڕاستبی کو تە هەموو پێزانینێن پێدڤی بۆ شیکارکرنێ کرنە تێدا.

هەر پرسیارەکێ ب شێوازێ خۆ بنڤیسە ، پشتڕاستبە کو تە هەموو پێزانینێن پێدڤی بۆ شیکارکرنێ کرنە تێدا .

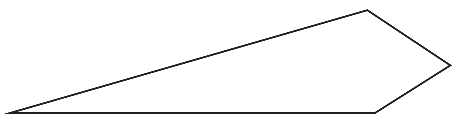
١ د وێنەیێ خوارێدا، هەردوو گۆشەیێن $\hat{١}$، $\hat{٢}$ تەواوکەرن ، هەر دوو گۆشەیێن $\hat{١}$، $\hat{٥}$ پڕکەرن. هەکە پ $\hat{١}$ = ٦٠°، سەرجەمێ پیڤانا هەردوو گۆشەیێن $\hat{٣}$، $\hat{٤}$ چەندە؟



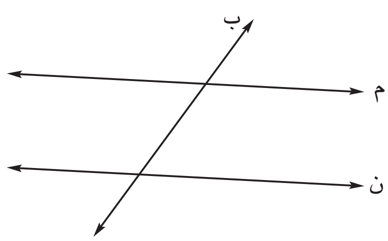
٢ د سێگۆشەیا (م ب ج) دا ، پ$\hat{م}$ = ٣٥° ، پ $\hat{ب}$ = ٥٥° ، دیاربکە ئەرێ سێگۆشەیا (م ب ج) یا وەستاوە یان نە.



٣ پیڤانا گۆشەیا دووێ د چارلایەکیدا ٨ جاران هندی پیڤانا گۆشەیا ئێکێیە . پیڤانا گۆشەیا سیێ هندی نیڤەکا پیڤانا گۆشەیا دووێیە . و پیڤانا یا چارێ یەکسانە سەرجەمێ پیڤانێن گۆشەیێن ئێکێ و دووێ . پیڤانێن گۆشەیێن ڤی چارلایێ بینەدەر .



٤ هەردوو راستەهێلێن $\overleftrightarrow{م}$ ، $\overleftrightarrow{ن}$ تەریبن ، و راستەهێلێ ($\overleftrightarrow{ب}$) وان دبڕت . پیڤانا هەر گۆشەیەکا تیژ ، ئەوا هەردوو راستەهێلێن $\overleftrightarrow{م}$ ، $\overleftrightarrow{ب}$ وێ پێکدئینن دبیتە ٤٥° . پیڤانا هەر گۆشەیەکا ڤەکری ئەوا هەر دوو راستەهێلێن $\overleftrightarrow{ن}$ ، $\overleftrightarrow{ب}$ پێکدئینن بینەدەر .



تاقیگەها

کارێ دەستی

ڤەدیتنا سەلمێنراوا فیساگۆرسی

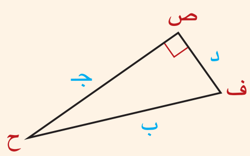
Exploring Pythagoras Theorem

گرێدایە دگەل وانەیا ٥–٧

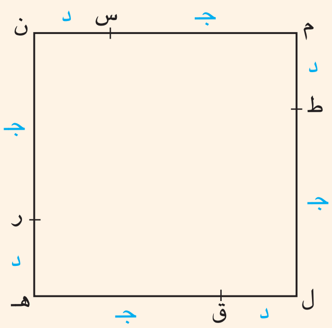
ل بیرا تەبیت

دەقێ بەلگەنەڤیا (ل.گ.ل) : هەکە دوو لا و گۆشەیا د ناڤبەرا واندا ژ سێگۆشەیەکێ جووتبوون دگەل دوولا و گۆشەیا دناڤبەرا واندا ژ سێگۆشەیەکا دی ، هەردوو سێگۆشە دێ جووت بن .

چالاکی



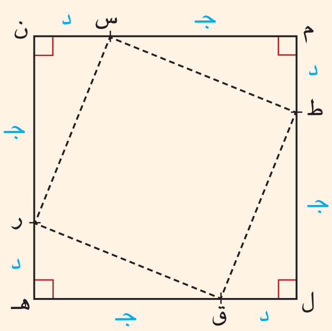
❶ تو دشێی یاسایا ڕووبەری و بەلگەنەڤیا (ل.گ.ل) بکاربینی بۆ سەلماندنا سەلمێنراوا فیساگۆرس «د سێگۆشەیا وەستاودا ، دووجاییا ژێی یەکسانە سەرجەمێ دووجاییێن هەردوو لایێن دی » ئانکو: $ك^٢ = د^٢ + ج^٢$



أ چارگۆشەیا (م ن هـ ل) وێنەبکە . درێژیا لایێ وێ (د + ج) بیت .

ب خالێن س، ر، ق، ط دانە سەر لایێن $\overline{م ن}$، $\overline{ن هـ}$، $\overline{هـ ل}$، $\overline{ل م}$. ب مەرجەکێ
م س = ن ر = هـ ق = ل ط = ج

ج خالێن س، ر، ق ، ط بگەهینە ئێك دا چارلایێ (س ر ق ط) بدەست تە بکەڤیت .



- ڕۆنبکە کو هەر سێگۆشەیەك ژ هەرچار سێگۆشەیێن د چارگۆشەیێدا دیار بووین ، جووت دبن دگەل سێگۆشەیا سەری (ص ف ح)
- ڕۆنبکە پ مطس + پ ل ط ق = ٩٠°.
- دەرئەنجام بکە ژ ئەوا بووری کو (س ر ق ط) چارگۆشەیە.

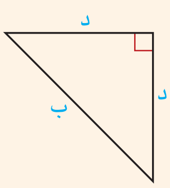
هزر بکە و گەنگەشێ بکە

١ ڕۆنبکە کو ڕووبەرێ (س ر ق ط) دبیتە $ب^٢$.

٢ ڕووبەران بکاربینە دا دیاربکەی کو $(د + ج)^٢ = ب^٢ + ٢ دج + ج^٢$

٣ دەرئەنجام بکە کو $ب^٢ = د^٢ + ج^٢$.

هەولبدە



١ وێنەیێ بەرامبەر ، سێگۆشەیەکا وەستاوا دوو لا یەکسانە. چارگۆشەیەکێ بکاربینە دا بسەلمینی کو $ب^٢ = ٢ د^٢$.

٧-٥ سەلمێنراوا فیساگۆرس

Pythagoras Theorem



فیساگۆرس ل گزیرتا سامۆس دناقبەرا سالا(٥٨٠- ٥٦٩پ.ز)دا ژ دایك بوویە. ئەو ب ناڤودەنگ بوو ژبەر سەلمێنراوا فیساگۆرس ئەوا هەرسێ لایێن سێگۆشەیا وەستاو پێکڤە گرێددەت. کەڤالێ بابلی یێ ب ناڤێ کەڤالی بلمتون ٣٢٢ دیاردکەت کو پەیوەندی دناڤبەرا هەرسێ لایان دسێگۆشەیا وەستاودا یا ئاشکەرا بوو بەری فیساگۆرس ، ئانکو ژ سالا ١٩٠٠پ.ز . گەلەك زانایێن بیرکاری گرنگی ب **سەلمێنراوا فیساگۆرس** دان و گەلەك سەلماندن ل سەر دانان.

زانایێ عەرەب (غیاث الدین الکاشی) رابوو ب گشتاندنا سەلمێنراوێ لسەر هەموو سێگۆشەیان ل ژێر ناڤێ سەلمێنراوا کاشی. د سێگۆشەیا وەستاودا ، دبێژنە لایێ بەرامبەری گۆشەیا وەستاو **ژێ** ، و هەر ئێك ژ هەردوو لایێن دی دبێژنێ **لا** .

ئارمانج

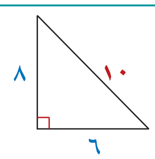
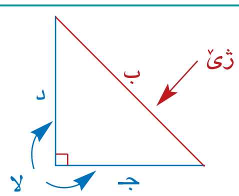
فێربە چەوا سەلمێنراوا فیساگۆرس بۆ شیکارکرنا پرسیاران دێ بکارئینی .

زاراڤ

سەلمێنراوا فیساگۆرس
Pythagoras Theorem

لا	Side
ژێ	Cord

سەلمێنراوا فیساگۆرس

دەقێ وی	ب ژماران	ب جەبری
د هەر سێگۆشەیەکا وەستاودا ، دووجایا ژێ یەکسانە سەرجەمێ دووجایێن هەردوو لایێن دی	 $١٠^٢ = ٦^٢ + ٨^٢$ $١٠٠ = ٣٦ + ٦٤$	 $ب^٢ = د^٢ + جـ^٢$

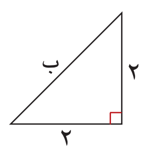
ل بیراتەبیت

ژێ د سێگۆشێ وەستاودا دبتە لایێ بەرامبەر گۆشەیا وەستاو

نموونە ١ درێژیا ژێی بینەدەر

درێژیا ژێی بۆ نێزیکترین بەش ژ سەدێ بینەدەر.

أ



$ب^٢ = جـ^٢ + د^٢$ — سەلمێنراوا فیساگۆرس.

$ب^٢ = ٢^٢ + ٢^٢$ — ل جهێ ج، د بهایێ وان دانە.

$ب^٢ = ٤ + ٤$ — هێزان بهەژمێرە.

$ب^٢ = ٨$ — کۆمبکە.

$ب = \sqrt{٨} = \sqrt{٢ \times ٤}$ — رەگێ دوجای بینەدەر.

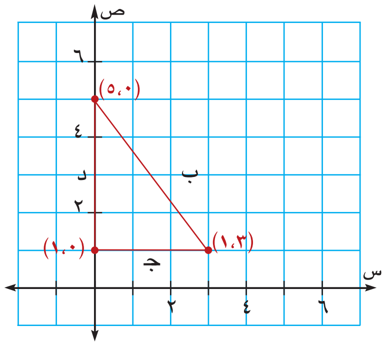
$ب = ٢\sqrt{٢} \approx ٢,٨٣$ — بۆ نێزیکترین بەشێ سەدێ نێزیکبکە.

هاریکاری

چونکی درێژی دڤێت یا موجەب بت، لەوما دڤێت رەگێ دووجاییێ موجەب ب تنێ بکاربینی.

درێژیا ژێی بۆ نێزیکترین بەش ژ سەدێ بینەدەر.

ب سێگۆشەیەك پۆتانێن سەرێن وێ (١،٣)؛ (٥،٠)؛ (١،٠).



هەرسێ خال سێگۆشەیەکا وەستاو پێکدئینن

جـ = ٣، د = ٤

$ب^{٢} = جـ^{٢} + د^{٢}$ سەلمێنراوا فیساگۆرس.

$ب^{٢} = ٣^{٢} + ٤^{٢}$ ل جهێ جـ، د بهایێ وان دانه

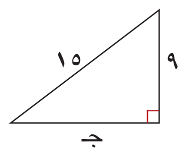
$ب^{٢} = ٩ + ١٦$ هێزان بهەژمێرە.

$ب^{٢} = ٢٥$ کۆمبکە.

ب = ٥ رەگێ دووجایێ مووجەب بینەدەر

نموونە ٢ دەرئینانا درێژیا لایەکێ د سێگۆشەیەکا وەستاودا.

درێژیا لایێ نەدیار د سێگۆشەیا وەستاودا بهەژمێرە



$ب^{٢} = جـ^{٢} + د^{٢}$ سەلمێنراوا فیساگۆرس.

$١٥^{٢} = جـ^{٢} + ٩^{٢}$ ل جهێ ب،د بهایێ وان دانه.

$٢٢٥ = جـ^{٢} + ٨١$ هێزان بهەژمێرە.

$-٨١ \quad -٨١$ ٨١ ێ دەربکە.

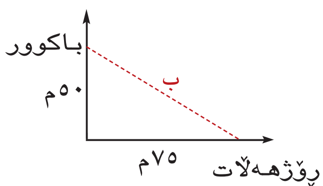
$١٤٤ = جـ^{٢}$ رەگێ دووجایێ مووجەب بینەدەر.

جـ = ١٢

نموونە ٣ بجهئینان لسەر پیڤانا دووراتیان

ئاری و سارا ژ هەمان خال دەرکەفتن. ئاری ٥٠ مەتران بۆ باکووری چوو و سارا ٧٥مەتران بۆ رۆژهەلاتی ، و راوەستیان . دووراتیا دناڤبەرا ئاری و سارایێدا چەندە؟

دووراتیا دناڤبەرا ئاری و سارایێدا یەکسانە درێژیا ژێ یێ سێگۆشەیەکا وەستاو.



$جـ^{٢} + د^{٢} = ب^{٢}$ سەلمێنراوا فیساگۆرس.

$٥٠^{٢} + ٧٥^{٢} = ب^{٢}$ ل جهێ وان دانه

$٢٥٠٠ + ٥٦٢٥ = ب^{٢}$ هێزان بهەژمێرە.

$٨١٢٥ = ب^{٢}$ کۆمبکە.

٩٠,١ ≈ ب رەگێ دووجایێ یێ مووجەب بینەدەر.

دووراتی دناڤبەرا ئاری وساراییێدا نێزیکی ٩٠,١ م.

هزربکە و گەنگەشێ بکە:

١ – بێژە ناڤێ لایێ درێژتر د سێگۆشەیا وەستاودا.

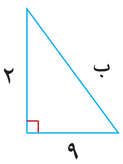
٢ –رۆنبکە ئەرێ درێژیێن ٢، ٣، ٤ دبنە لایێن سێگۆشەیەکا وەستاو.

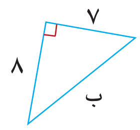
٧-٥ راهێنان

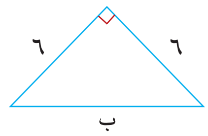
راهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خۆبدە
نموونە ١

درێژیا هەر ژێیەکی بۆ نێزیکترین بەش ژ سەدێ بینەدەر.

١


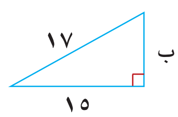
٢


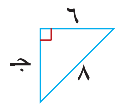
٣


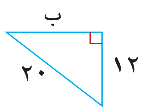
٤ سێگۆشەیەك پۆتانێن سەرێن وێ (−٤،٠)،(−٥،٤)،(٠،٥)

نموونە ٢

درێژیا لایێ نەدیار د سێگۆشەیا وەستاودا بینەدەر. بەرسڤا خۆ بۆ نێزیکترین دەهیێك نێزیکبکە.

٥


٦


٧


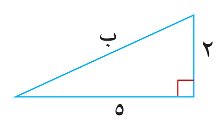
نموونە ٣

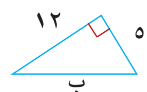
٨ هیلیکوپتەرەك ١٠ کم بۆ باکووری فڕی، پاشی ٢٤ کم بۆ رۆژهەلاتی فڕی، پاشی لسەر هێلەکا راست زڤڕیا وێ خالا ژێ دەرکەفتی. دووراتیا هیلیکوپتەرێ د رێکا زڤڕینێدا برێ چەندە؟

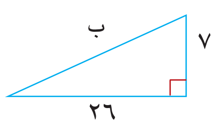
راهێنانێن ئازاد

بەرێ خۆبدە
نموونە ١

درێژیا هەر ژێیەکی بۆ نێزیکترین بەش ژ سەدێ بینەدەر.

٩


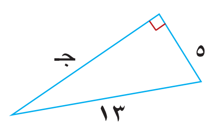
١٠


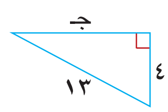
١١


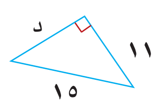
١٢ سێگۆشەیەك پۆتانێن سەرێن وێ (−٥،٣)،(٥،−٣)،(−٥،−٣)

نموونە ٢

درێژیا لایێ نەدیار بینەدەر. بەرسڤا خۆ بۆ نێزیکترین دەهیێك نێزیکبکە.

١٣


١٤


١٥


نموونە ٣

١٦ دلێر ترومبێلا خۆ بۆ لایێ رۆژهەلاتی ٨کم دهاژوت دا بگەهتە نقیسنگەها خۆ، و هەڤژینا وی ئاوات ١٥کم بۆ لایێ باشووری دهاژوت دا بگەهتە نقیسنگەها خۆ. دووراتیا دناڤبەرا هەردوو نقیسنگەهێن دلێر و ئاواتێدا چەندە؟

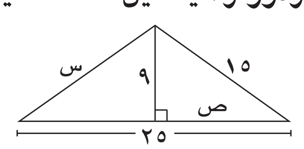
راهێنانێن و شیکرکرنا پرسیاران

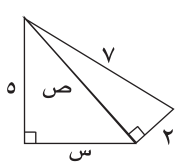
درێژیا لایێ نەدیار دهەر سێگۆشەیەکا وەستاودا بینەدەر. بەرسڤا خۆ بۆ نێزیکترین دەهیێك نێزیکبکە.

١٧ ج = ٤ ؛ د = ٧ ؛ ب = ■

١٨ ج = ■ ؛ د = ٤٠ ؛ ب = ٤١

د هەردوو راهێنانێن ١٩، ٢٠ یێدا، س ، ص بینەدەر.

١٩


٢٠


دەقێ بەروڤاژیا سەلمێنراوا فیساگۆرس ئەڤەیە : هەکە هەرسێ لایێن سێگۆشەیەکێ هاوکێشەیا ب^٢^ = جـ^٢^ + د^٢^ ساخکر، سێگۆشەیا وەستاوە.

د راهێنانێن ٢١ێ هەتا ٢٤ یدا، دیاربکە هەکە سێگۆشەیا وەستاو بیت .

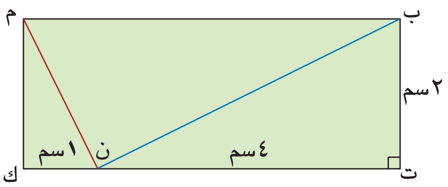
٢١ ٣، ٦، ٩ ٢٢ ٦، ٨، ١٠ ٢٣ ٥، ١٢، ١٣ ٢٤ ٧، ٢٤، ٢٦

٢٥ **وێنەیێ ئەندازەیی** لاکێشەیا (جـ ن د ب) وێنەبکە ب مەرجەکێ جـ ن = ٨سم، جـ ب = ٤سم. خالا (ل) دانە سەر $\overline{جـ ن}$، (هـ) دانە سەر $\overline{ب د}$ ، ب مەرجەکێ د ل = هـ جـ = ٥ سم. درێژیا $\overline{ل ن}$، $\overline{هـ ب}$ بینەدەر، پاشی بسەلمینە کو (جـ ل د هـ) مەعینە.

٢٦ م ك ت ب . لاکێشەیە

[أ] م ن ، ن ب بینەدەر

[ب] بسەلمینە کو △ ب ن م وەستاوە.



٢٧ **هزرکرنەکا رەخنەگر** تو چ دەرئەنجام دکەی ژ چەند جارێن درێژیێن سێگۆشەیا وەستاو (٣، ٤، ٥) وەکو (٦، ٨، ١٠)؟

٢٨ **بنڤیسە** چەوا بەروڤاژیا سەلمێنراوا فیساگۆرس دێ بکارئینی ، دا دیاربکەی کو سێگوشەیەك گۆشە وەستاوە.

٢٩ **بەرهنگاری** سێگۆشەیەك لایێن وی ٣س مەتر ، و ٤س مەتر . درێژیا ژێی ٧٥م . درێژیا هەر لایەکی بینەدەر.

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی

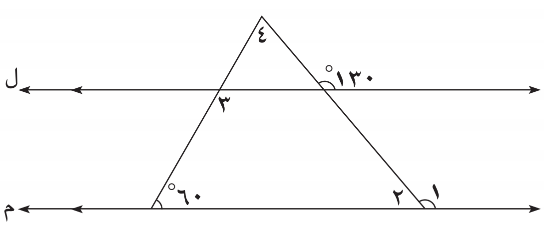
٣٠ **هەڵبژارتن ژ چەند بەرسڤان** هەکە درێژیا هەردوو لایێن سێگۆشەیەکێ ٢٤سم،٢٥سم بن ، درێژیا لایێ سییێ دڤێت چەند بیت دابتە سێگۆشەیەکا وەستاو؟

(أ) ١ (ب) ٧ (ج) ٢٦ (د) ٤٩

٣١ **هەڵبژارتن ژ چەند بەرسڤان** درێژیا ستوونا ئالایەکێ ١٢م ، وەریسەك ب سەرێ ستوونێ ڤەهاتە گرێدان ، و بخالەکا ٥م یا دوور ژ بنکێ ستوونێ هاتە گرێدان . درێژیا وەریسی چەندە؟

(أ) ١١م (ب) ١٠م (ج) ١٥م (د) ١٣م

٣٢ $\overleftrightarrow{ل} \parallel \overleftrightarrow{م}$. پیڤانا هەر ئێك ژ گۆشەیێن $\hat{١}$، $\hat{٢}$، $\hat{٣}$، $\hat{٤}$. بینەدەر.



هەر لاسەنگەیەکێ شیکاربکە وانەیا (٣ –٧).

٣٣ ٢(٤– ٢س) ≤ ١٢

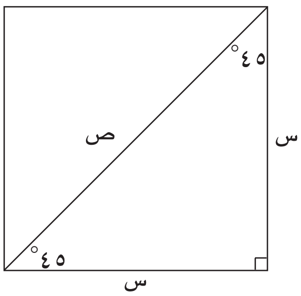
٣٤ ٣ (س+٥) > ٢ (٣س + ٦)

٨-٥ سێگۆشەیێن وەستاوێن تایبەت

Special Right Triangles

ئارمانج

فێربە چەوا سیفەتێن سێگۆشە وەستاوێن تایبەت بۆ شیکارکرنا پرسیاران دێ بکارئینی.



هەکە تە تیرەك د چارگۆشەیەکێدا وێنەکر ، دوو سێگۆشەیێن وەستاوێن دوولایەکسان دێ ب دەست تە کەڤن . و ژبەرکو هەردوو گۆشەیێن بنکێ سێگۆشەیا دوولایەکسان جووتن ، لەوما پیڤانا هەر ئێك ژ وان دێ بیتە ٤٥° .

ژبەر هندێ دبێژنە سێگۆشەیا وەستاوا دوولایەکسان، سێگۆشەیا ٤٥–٤٥–٩٠. سێگۆشەیا ٤٥–٤٥–٩٠. ئێك ژ جۆرێن سێگۆشەیێن وەستاون . تو دشێی سەلمێنراوا فیساگۆرس بکاربینی بۆ دەرئینانا پەیوەندیا دناڤبەرا لایێن سێگۆشەیا ٤٥–٤٥–٩٠ دا.

$$\text{ص}^{٢} = \text{س}^{٢} + \text{س}^{٢} = ٢\text{س}^{٢}$$

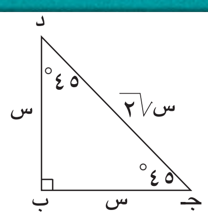
$$\text{ص} = \text{س}\sqrt{٢}$$

سەلمێنراوا سێگۆشەیا ٤٥–٤٥–٩٠

دهەر سێگۆشەیەکا ٤٥ –٤٥ –٩٠دا.

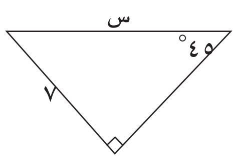
هەردوو لا جووت دبن. ب ج = ب د = س

ژێ = لا × $\sqrt{٢}$ ج د = س$\sqrt{٢}$



نموونە ١ دەرئینانا درێژیا لایێن سێگۆشەیا ٤٥–٤٥–٩٠.

أ بەهایێ (س) بینەدەر.



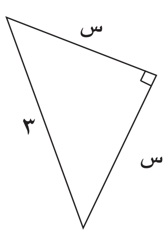
سەرجەمێ گۆشەیێن ناڤخۆیێ دسێگۆشەیدا ١٨٠°.

گۆشەیەکا ٩٠° وگۆشەیەکا ٤٥° هەنە، ئانکو، گۆشەیا سێیێ ٤٥°

س = ٧$\sqrt{٢}$

ژێ = لا × $\sqrt{٢}$

ب بەهایێ س بینەدەر.



سێگۆشە دبتە سێگۆشەیەکا دوو لایەکسان یا گۆشە وەستاو، ئانکو سێگۆشەیا ٤٥–٤٥–٩٠درێژیا ژێ ٣ یە.

٣ = س $\sqrt{٢}$ ژێ = لا × $\sqrt{٢}$

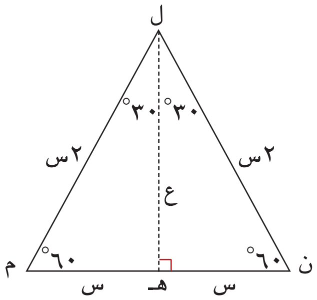
س = $\frac{٣}{\sqrt{٢}}$ دابەشبکە ل سەر $\sqrt{٢}$

س = $\frac{٣\sqrt{٢}}{٢}$ ژێرەی بکە ژمارەیەکا رێژەیی.

ل بیراتە بت

س $\sqrt{٢}$ ئانکو س×$\sqrt{٢}$

سێگۆشەیا ٣٠ – ٦٠ – ٩٠ جۆرەکێ دییە ژ سێگۆشەیێن وەستاو. تو دشێی سێگۆشەیەکا لایەکسان بکاربینی بۆ دەرئینانا پەیوەندییێن گرنگ دناڤبەرا لایێن سێگۆشەیا ٣٠ – ٦٠ – ٩٠دا. بلنداهیەکێ بۆ سێگۆشەیا دوولایەکسان (ل م ن) وێنەبکە، دێ م هـ = $\frac{١}{٢}$م ل. بناڤبکە، م هـ = س، ئانکو م ل = ٢س. سەلمێنراوا فیساگۆرس د سێگۆشەیا وەستاودا (ل م هـ) بکاربینە.



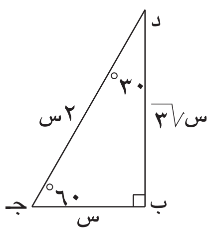
م^{٢} = (ل هـ)^{٢} + (هـ م)^{٢}؛ ڤێجا (٢س)٢ = ع^{٢} + س^{٢}؛

٤ س^{٢} = ع^{٢} + س^{٢}؛ ٣ س^{٢} = ع^{٢} ، ئانکو ع = س$\sqrt{٣}$

سەلمێنراوا سێگۆشەیا ٣٠–٦٠–٩٠

د هەر سێگۆشەیەکا ٣٠–٦٠–٩٠ دا.

ژێ = دوو جارانی لایێ بچووك	جـ د = ٢ ب جـ
لایێ مەزن = لایێ بچووك × $\sqrt{٣}$	ب د = ب جـ $\sqrt{٣}$
لایێ مەزن = ژێ × $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$	ب د = جـ د $\frac{\sqrt{٣}}{٢}$

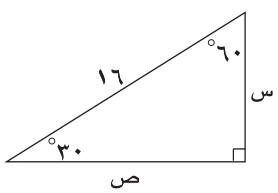


هەروەسا دبێژنە سێگۆشەیا ٣٠ – ٦٠ – ٩٠ ، نیڤ سێگۆشەیا لا یەکسان.

نموونە ٢ دەرئینانا درێژیا لایێن سێگۆشەیا ٣٠–٦٠–٩٠

بەهایێ هەرئێك ژ س ، ص بینەدەر.

أ



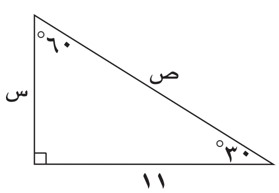
١٦ = ٢س — ژێ = ٢ × لایێ بچووك

٨ = س — دابەشبکە ل سەر ٢.

ص = س$\sqrt{٣}$ — لایێ مەزن = لایێ بچووك × $\sqrt{٣}$

ص = ٨$\sqrt{٣}$ — ل جهێ بهایێ س دانە.

ب



١١ = س$\sqrt{٣}$ — لایێ مەزن = لایێ بچووك × $\sqrt{٣}$

س = $\frac{١١}{\sqrt{٣}}$ — دابەشبکە لسەر $\sqrt{٣}$

س = $\frac{١١\sqrt{٣}}{٣}$ — ژێرەی بکە ژمارەیەکا رێژەیی

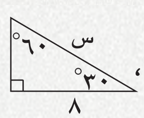
ص = ٢س — ژێ = ٢ × لایێ بچووك

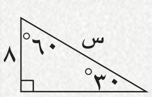
ص = ٢$\left(\frac{١١\sqrt{٣}}{٣}\right)$ = $\frac{٢٢\sqrt{٣}}{٣}$ — ل جهێ س بەهایێ وێ دانە.

هزربکە و گەنگەشێ بکە

١ – رۆنبکە بۆچی دبێژنە سێگۆشەیا دوولایەکسانا وەستاو، سێگۆشەیا ٤٥–٤٥–٩٠.

٢– **دیاربکە** بۆچی بەهایێ (س) د سێگۆشەیا ئێکێدا، یا جودایە ژ بەهایێ (س) د سێگۆشەیا دوویدا.

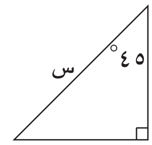


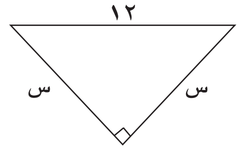


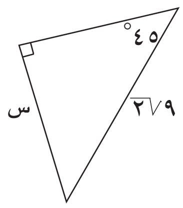
راهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خوبدە

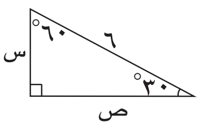
نموونه ١ بەهایێ س بینەدەر.

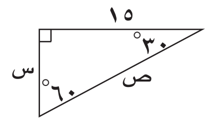
١


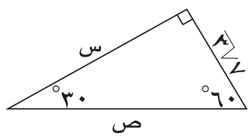
٢


٣


نموونه ٢ بەهایێ هەرئێك ژ س، ص بینەدەر.

٤


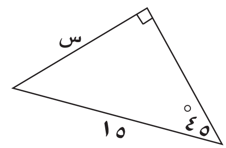
٥


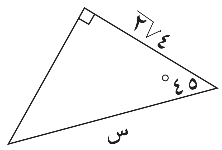
٦


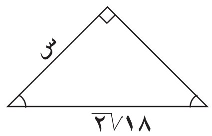
راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە

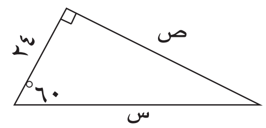
نموونه ١ بەهایێ س بینەدەر.

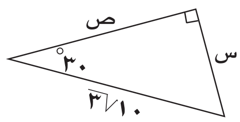
٧


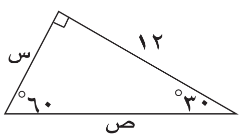
٨


٩


نموونه ٢ بهایێ هەر ئێك ژ س، ص بینەدەر.

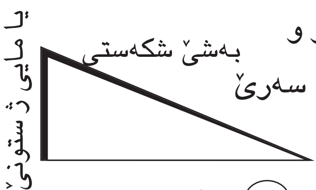
١٠


١١


١٢


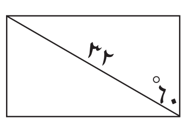
راهێنان وشیکارکرنا پرسیاران

١٣ برووسیەکێ ل ستوونەکا درێژیا وێ ١١م دا و شکاند، خوار بوو و کەفتە ئەردی بێی کو ژێکڤەبیت. درێژیا پشکا شکەستی ٨م بوو. سەرێ ڤێ پشکێ چەند ژ قورمێ وێ دوور کەفت ب نێزیکی؟



(أ) ٥ مەتر (ب) ٦ مەتر (ج) ٧,٤ مەتر (د) ٨,٥ مەتر

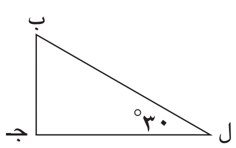
١٤ چێوێ لاکێشەیا بەرامبەر بینەدەر.



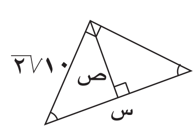
١٥ هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان کیژ رستە یا دورستە؟

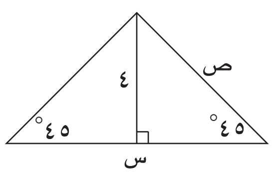
(أ) ل ب = ب جـ (ج) ل جـ = ب جـ √٣

(ب) ل ب = ب جـ √٢ (د) ل جـ = ل ب √٢



بەهایێ س، ص بینەدەر.

١٦


١٧


١٨ سێگۆشەیەکا وەستاوا دوولایەکسان، درێژیا ژێی وێ ٢٤ سم. درێژیا لایێ وێ چەندە؟

د راهێنانێن ١٩ ێ هەتا ٢٢ ێدا، دیاربکە هەکە سێگۆشە ٤٥–٤٥–٩٠بیت یان ٣٠ –٦٠ – ٩٠بیت یان نە چ ژوان بت . بەرسڤا خۆ رۆنبکە.

١٩ ٤، ٤، $٤\sqrt{٢}$

٢٠ ٦، $٣\sqrt{٢}$ ، $٣\sqrt{٢}$

٢١ ٣، $\sqrt{٣}$ ، $٢\sqrt{٣}$

٢٢ ٢، ١، $٢\sqrt{٢}$

چەند پرسیارێن پلەدار د راهێنانێن ٢٣ێ هە تا ٢٥ ێدا، چێوە و رووبەرێ هەر شێوەیەکی بینەدەر.

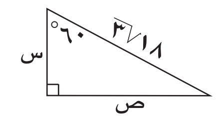
٢٣ سێگۆشەیەکا لایەکسان بلنداهیا وێ ١٦ سم.

٢٤ چار گۆشەیەکا درێژیا تیرێ وێ ٨ م.

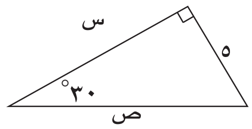
٢٥ سێگۆشەیەکا ٣٠–٦٠–٩٠، درێژیا ژێی ٢٨ سم.

بەهایێ س، ص بینەدەر.

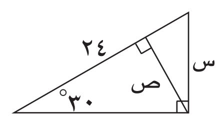
٢٦



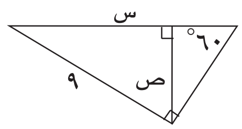
٢٧



٢٨



٢٩



٣٠ **ویێنەیێ ئەندازەی** سێگۆشەیەکا لایەکسان (جـ ن د) وێنەبکە. لایێ وێ ٤ سم. (م) دانە سەر ناڤەڕاستا $\overline{\text{د ن}}$ ،.پاشی(ل) دانە سەر $\overline{\text{جـ م}}$ ، کو م ل = ٢ سم.

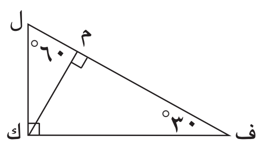
أ درێژیێن م ن، م د، م جـ بینەدەر.

ب هەر دوو درێژیان (ل ن)، (ل د) بینەدەر.

ج بسەلمینە کو (ن د ل) سێگۆشەیەکا وەستاوا دوو لایەکسانە.

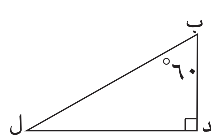
٣١ **بنڤیسە** بۆچی سێگۆشەیێن ٤٥–٤٥–٩٠، ٣٠–٦٠–٩٠ دبنە سێگۆشەیێن وەستاوێن تایبەت؟

٣٢ **بەرهنگاری** وێنێ بەرامبەر بکاربینە دا بسەلمینی کو ف م = ٣ ل م .



بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی

٣٣ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** کیژ گوتن یا دروستە؟



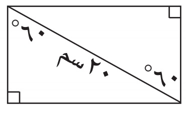
(أ) ب ل = ب د $\sqrt{٢}$

(ج) د ل = ب د $\sqrt{٣}$

(ب) ب ل = ب د $\sqrt{٣}$

(د) د ل = ب ل $\sqrt{٢}$

٣٤ ڕووبەرێ لاکێشەیا بەرامبەر بینەدەر.



بەهایێ ئەڤێن ل خوارێ بینەدەر. **(وانەیا ١–٥)**

٣٥ $(-٥)^{-٢}$

٣٦ $(٢٣-٢٠)^{-١}$

٣٧ $٣(١-٤)^{-٣}-٦^{-١}$

٣٨ $(٣+٢)^{-٤}+٢(٥-٤)^{-٨}$



٥-٩ سەلمێنراوا هەردوو ناڤەڕاستان و نیمچە لاتەریب

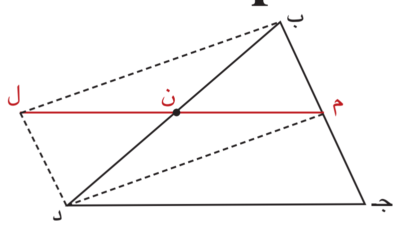
Midpoints theorem and Trapezoid

ئارمانج

فێربە چەوا سەلمێنراوا هەردوو ناڤەڕاستان د سێگۆشە و نیمچە لاتەریبێدا دێ بکارئینی ، وسیفەتێن نیمچە لاتەریبێ دوو لا یەکسان بکاردئینی .

زاراڤ

نیمچە لاتەریب	Trapezoid
هەردوو بنکە	Bases
هەردوو لا	Sides
نیمچە لاتەریبا دوو لایەکسان	Isoceles Trapezoid



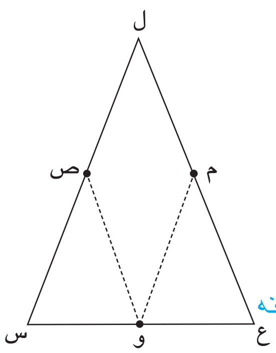
د سێگۆشەیا (ب جـ د) دا، (م) ناڤەڕاستا ب جـ، (ن) ناڤەڕاستا ب د. هەکە تە م ن هەتا خالا (ل) درێژ کر، کو م ن = ن ل ، لاتەریبا (م د ل ب) دێ ب دەست تە کەڤت، چونکی هەردوو تیرێن وێ ئێکوودوو لەتدکەن . ئانکو د ل ∥ م ب، د ل = م ب، د ل ∥ جـ م، د ل = جـ م، دل = جـ م .و هۆسا (جـ م د ل)لاتەریبە، ژ وێ دێ زانین کو من ∥ جـ د، من = $\frac{1}{2}$ جـ د.

سەلمێنراوا هەردوو ناڤەڕاستان

- پارچە راستەهێلا ناڤەڕاستێن دوو لایێن سێگۆشەیەکێ دگەهینت ئێك، تەریبە بۆ لایێ سیێ ، و درێژیا وێ یەکسانە نیڤا درێژیا وی.
- راستەهێلێ تەریب بۆ لایەکێ سێگۆشەیەکێ ، کو ژ ناڤەڕاستا لایێ دووێ دەرکەڤت ، دێ د ناڤەڕاستا لایێ سیێ را بووریت.

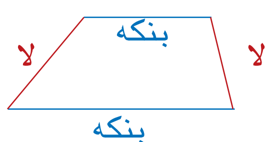
نموونە ١ بکارئینانا سەلمێنراوا هەردوو ناڤەڕاستان

ع س ل سێگۆشەیەکا دوو لا یەکسانە، م، و، ص ناڤەڕاستێن هەر سێ لایانن. دیاربکە کو (م و ص ل) مەعینە.

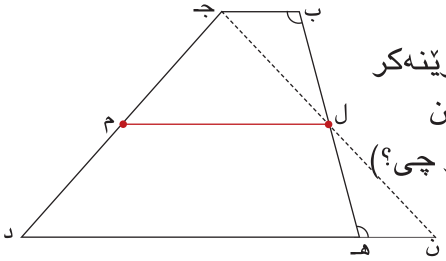


م ناڤەڕاستا ع ل	پێدایە
و ناڤەڕاستا ع س	پێدایە
م و ∥ ل س، م و = $\frac{1}{2}$ ل س	سەلمێنراوا هەردوو ناڤەڕاستان
م و ∥ ل ص، م و = ل ص	ص ناڤەڕاستا ل س
م و ص ل لاتەریبە	دوو لایێن تەریب وجووتن
ل ع = ل س	ع س ل سێگۆشەیەکا دوو لا یەکسانە
ل م = ل ص	ل ع = ل س
م و ص ل مەعینە	دلاتەریبەدا دوو لایێن ل دووڤ ئێك جووتن

نیمچەلاتەریب چارلایەکە دوو لایێن تەریب هەنە، دبێژنێ **هەردوو بنکە**، و دوو لایێن نە تەریب دبێژنێ هەردوو **لا**.



د نێمچه لاتەریبا (ب جـ د هـ) دا، (ل) ناڤەڕاستا ب هـ، (م) ناڤەڕاستا جـ د هەکە تە ڕاستەهێلیٚ جـ ل وێنەکر ودرێژکر هەتا هـ د ببڕت، ل خالا (ن)، دوو سێگۆشەیێن جووت (جـ ب ل)، (ن هـ ل) دیٚ ب دەست تە کەڤن (بۆ چی؟)



ب جـ = هـ ن (بۆچی؟)،

ل م ∥ ن د، ل م = $\frac{1}{2}$ ن د(بۆچی؟)،

ل م ∥ هـ د، ل م = $\frac{1}{2}$(ب جـ + هـ د) (بۆ چی؟)

د نێمچه لاتەریبێدا، پارچە ڕاستەهێلا ناڤەڕاستێن هەردوو لایان دگەهینت ئێك دبێژنیٚ **بنکیٚ ناڤەڕاست** .

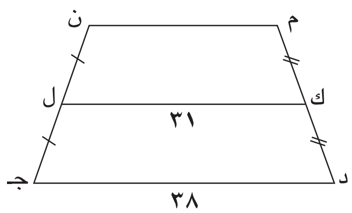
سەلمێنراوا بنکیٚ ناڤەڕاست

د نێمچەلاتەریبێدا:

- بنکیٚ ناڤەڕاست تەریبە بۆ هەردوو بنکان، درێژیا وی یەکسانە نیڤا سەرجەمی هەردوو درێژیێن وان .
- ئەو ڕاستەهێلیٚ تەریب بۆ هەردوو بنکان، و ژ ناڤەڕاستا لایەکی دەرکەڤت ، دیٚ دناڤەڕاستا لایێ دیرا بووریت.

نموونە ٢ بکارئینانا سەلمێنراوا بنکیٚ ناڤەڕاست

م ن ج د نێمچەلاتەریبە، درێژیا م ن بینەدەر.



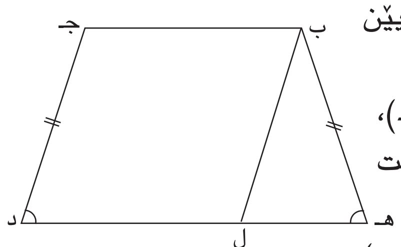
ك ل = $\frac{1}{2}$ (م ن + د جـ) سەلمێنراوا بنکیٚ ناڤەڕاست

٣١ = $\frac{1}{2}$ (م ن + ٣٨) ل جهیٚ وی بەهایێ داند.

٦٢ = م ن + ٣٨ لێکبدە ل ٢ .

واتە، م ن = ٢٤ هاوکێشیٚ شیکاربکە.

دبێژنە نێمچه لاتەریبیٚ، **دوو لا یەکسان** هەکە هەردوو لایێن وی جووتبوون. هەکە تە وێنەکر



ب ل ∥ جـ د دنێمچه لاتەریبا دوو لا یەکساندا (ب ج د هـ)، سێگۆشەیا دوولایەکسان (ب ل هـ) دیٚ ب دەست تە کەڤت (بۆچی؟) وپاشیٚ ب هـ د ≅ جـ د هـ (بۆچی ؟)

لەوما تو دشێی بسەلمینی کو هەردوو سێگۆشەیێن (ب د هـ)، جـ د هـ جووتن، و دیٚ ب د = جـ هـ.

سەلمێنراوا نێمچه لاتەریبا دوو لا یەکسان

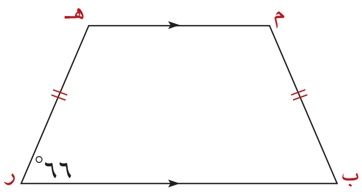
- د نێمچه لاتەریبا دوو لایەکساندا ، هەردوو گۆشەیێن ل رەخێن بنکەیەکی جووت دبن.
- د نیمچه لاتەریبا دوولایەکساندا ، هەردوو تیرە جووت دبن.
- هەکە دوو گۆشە ل رەخێن بنکەیەکیٚ نیمچه لاتەریبەکیٚ جووتبوون،دیٚ بیتە دوو لا یەکسان.
- هەکە دوو تیرە د نیمچه لاتەریبەکێدا جووتبوون ، دیٚ بیتە دوو لا یەکسان.

تێبینی

د نیمچه لاتەریبا ب جـ د هـ دا هەردوو گۆشەیێن رەخێن بنکیٚ هـ د دبنە هـ، د، و هەردوو گۆشەیێن رەخیٚ بنکیٚ ب جـ دبنە ب، جـ .

نموونه ٣ بكارئینانا سەلمێنراوا نیمچەلاتەریبا د وو لایەكسان.

أ پیڤانا $\hat{م}$ بینەدەر.



م هـ ر ب نیمچەلاتەریبەكا دوولایەكسانە.

$\hat{ر} = \hat{ب}$

پ $\hat{ب}$ = پ $\hat{ر}$ = ٦٦°

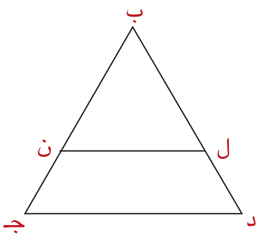
پ $\hat{ب}$ + پ $\hat{م}$ = ١٨٠°

٦٦° + پ $\hat{م}$ = ١٨٠°

پ $\hat{م}$ = ١١٤°

ب △ ب ج د دوو لا یەكسانە، $\overline{ل ن} \parallel \overline{دج}$

بسەلمینە كو ل جـ = د ن.



جـ د ل ن نیمچەلاتەریبە — $\overline{ل ن} \parallel \overline{د جـ}$

$\hat{د} = \hat{جـ}$ — ب جـ د سێگۆشەیەكا دوو لا یەكسانە.
گۆشێن ڕەخێن بنكەی دجووتن

جـ د ل ن دوو لا یەكسانە — دوو تیرەنە د نیمچەلاتەریبەكا دوولایەكساندا

جـ ل = د ن

هزربكە و گەنگەشێ بكە

١ – ڕۆنبكە چەوا دێ سەلمینی كو بنكێ ناڤەراست دلاتەریبەكێدا جووتە بۆ هەردوو لایێن تەریب بۆ وی.

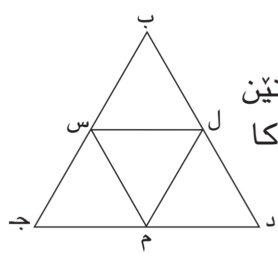
٢ – وێنەبكە چارلایەكێ دوو تیرێن جووت تێدا هەبن، و نە نیمچە لاتەریب بیت.

٥-٩ ڕاهێنان

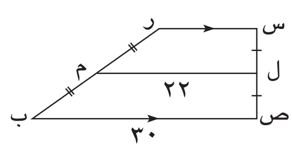
ڕاهێنانێن ئاراستەكری

بەرێ خوبدە

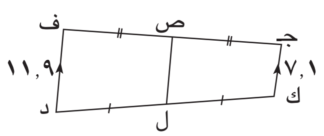
نموونە ١ — **١** ب جـ د سێگۆشەیەكا ڕێكە. م ، ل ،س ناڤەراستێن لایێن وێنە . بسەلمینە كو (م ل س) سێگۆشەیەكا ڕێكە.



نموونە ٢ — **٢** درێژیا $\overline{س ر}$ بینەدەر.

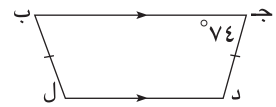


٣ درێژیا $\overline{ص ل}$ بینەدەر.

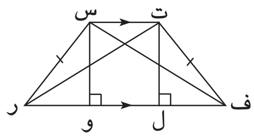


نموونه ٣

٤ پ $\widehat{ل}$ بینەدەر.



٥ بسەلمینە کو △ س و ر ≅ △ ت ل ف

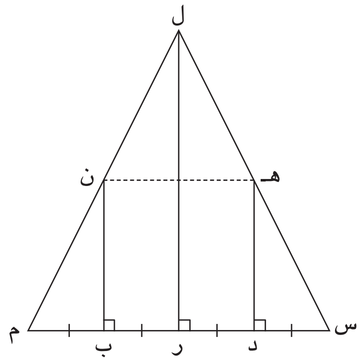


راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبلە

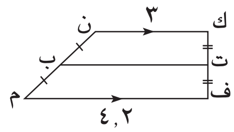
نموونه ١

٦ بسەلمینە کو هـ ن ∥ س م.

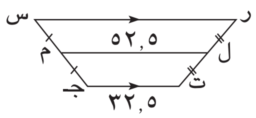


نموونه ٢

٧ ب ت بینەدەر.

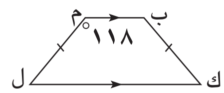


٨ س ر بینەدەر.

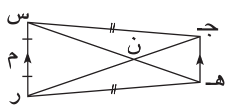


نموونه ٣

٩ پ $\widehat{ك}$ بینەدەر.

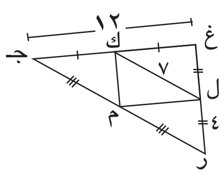


١٠ بسەلمینە △ ج س م ≅ △ هـ م ر



راهێنان وشیکارکرنا پرسیاران

ك ، م ، ل دبنە ناڤەراستێن لایێن سێگۆشەیا غ جـ ر.



١١ چێوێ △ غ جـ ر چەندە؟

١٢ چێوێ △ ك م ل چەندە؟

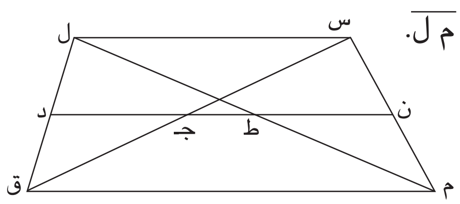
١٣ پەیوەندی د ناڤبەرا چێوێ △ غ جـ ر، چێوێ △ ك ل م داچییە؟

١٤ س ل ق م نیمچەلاتەریبە، (ن) ناڤەراستا م س، (د) ناڤەڕاستا ق ل

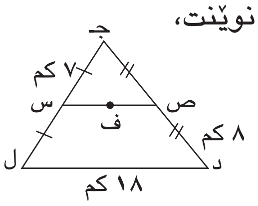
أ بسەلمینە کو(جـ)ناڤەڕاستا س ق، (ط) ناڤەڕاستا م ل.

ب هەرئێك ژ د ط، د جـ بینەدەر ل گۆڕ ق م، ل س.

ج بسەلمینە کو ط جـ = $\frac{1}{2}$ (م ق − ل س).



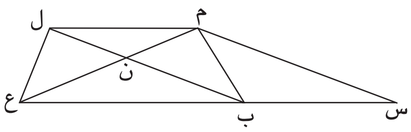
١٥ **پرسیارەکا پلەدار** وێنەیێ بەرامبەر ڕێکێن دناڤبەرا بازێرێن ج،ل،د دا دنوێنت، کو کومپانیەکا خوارنێ کوگەهەك ل هەر بازێرەکی هەیە ، و بنگەهەکێ بەلاڤکرنێ ل خالا (ف) ل ناڤەڕاستا س ص هەیە.



أ دووراتی ژ خالا بەلاڤکرنێ هەتا خالا (س) چەندە ؟

ب بارهەلگرەك ژ بنگەهێ بەلاڤکرنێ دەرکەفت دا کو خوارنێ بەلاڤبکەت ل سەر کوگەهێن (ج،ل،د)، ل دووف ئێك، پاشی زڤڕی بنگەهی . درێژیا گەشتا وێ چەند بوو، بۆ زانین شۆفێرێ دێ کورتترین ڕێك بکارئینت؟

١٦ م ل ع ب نیمچەلاتەریبەکا دووو لا یەکسانە، م ل ب س لاتەریبە.

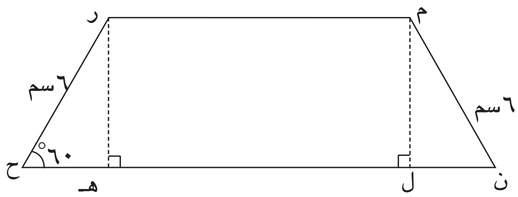


أ بسەلمینە کو سێگۆشەیا (س م ع) دوو لا یەکسانە.

ب بسەلمینە کوسێگۆشەیا (ن ب ع) دوو لا یەکسانە.

ج بسەلمینە کوسێگۆشەیا (ن م ل) دوو لا یەکسانە.

١٧ **پرسیارەکا پلەدار** م ر ح ن نیمچەلاتەریبەکا دوو لا یەکسانە ح ن = ٢٠ سم



أ درێژیا ن ل، م ل بینەدەر.

ب بسەلمینە کو م ر هـ ل لاکێشەیە.

ج درێژیا م ر ، م هـ بینەدەر.

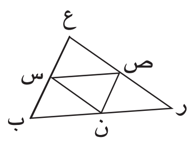
١٨ **وێنەیێ ئەندازەیی** سێگۆشەیا (ب جـ د) وێنەبکە، وخالێن (ل، ن، ط) ل سەر لایێ ب جـ دەستنیشان بکە کو ب ل = ل ن = ن ط = ط جـ. ژ خالێن ل، ن ، ط سێ ڕاستەهێلان وێنە بکە کو تەریب بن بۆ لایێ جـ د، و لایێ ب د ببڕن ل خالێن (م، هـ، ك) ل دووڤ ئێك.

أ بسەلمینە کو پارچەیێن د ك، ك هـ، هـ م، م ب جووتن.

ب بسەلمینە کو ل م + جـ د = ن هـ + ط ك

١٩ **بنڤیسە** نێمچە لاتەریبا دوو لا یەکسان دگەل نێمچەیا لاتەریبا لا جیاواز بەراورد بکە. چ سیفەتێن هاوبەش هەنە. چ سیفەت دئێکێدا هەنە و دیێ دیدا نینن؟

٢٠ **بەرهنگاری** س، ن، ص ناڤەڕاستێن لایێن سێگۆشەیا ع ب ر.

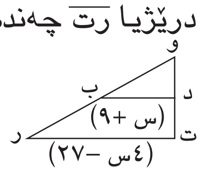


أ جووتبوونا هەرچار سێگۆشەیێن بچووك بسەلمینە.

ب ڕووبەرێ هەردوو سێگۆشەیێن ص س ن، ع ب ر بەراورد بکە.

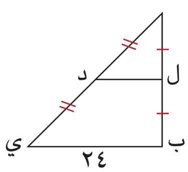
بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی

٢١ **هەڵبژارتن ژ چەند بەرسڤان** ب، د ناڤەڕاستێن دوو لایانە دسێگۆشەیا (و ر ت) دا. درێژیا رت چەندە؟

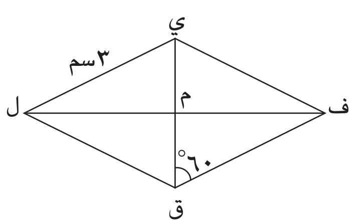


أ ٩ ب ٢١ ج ٤٥ د ٦٣

٢٢ درێژیا بنکێ ناڤەڕاست د نێمچەلاتەریبا (ب ل د ی) بینەدەر.



ف ی ل ق مەعینە. ئەڤان بینەدەر. وانەیا(٥–٩)



٢٣ ف ی

٢٤ ف م

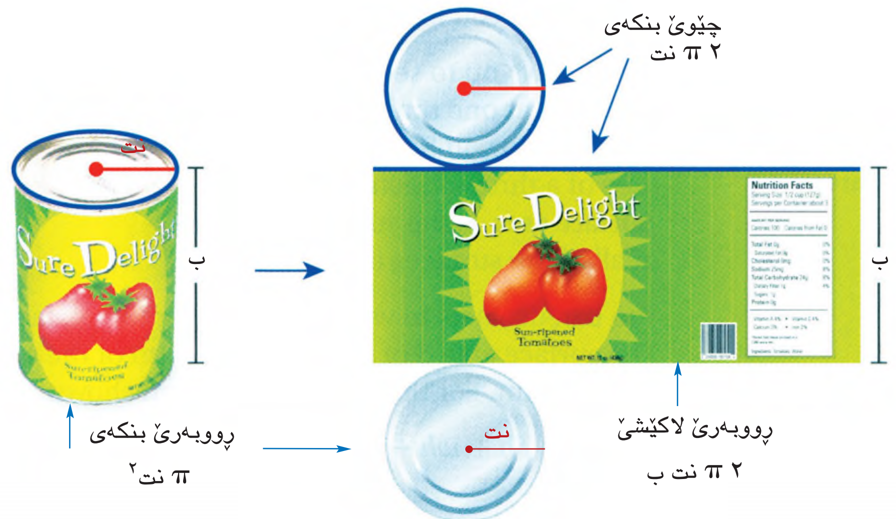
٢٥ ی ق

٢٦ ∡ ی ل م

١٠-٥ رووبەرێ گشتی یێ لوولەکێ و قەبارێ وێ

Whole Surface Area and Volume of Cylinder

هەکە تو بشێی روویێ چەماندی یێ لوولەکێ ژێڤەبکەی، وەکو کاغەزا پێڤەنیس یا قودیکا شەربەتێ، و لسەر روویەکێ تەخت راێخی، دێ لاکێشەیەك ب دەست تە کەڤت. تو دشێی **راخستنێ لوولەکی** وێنەبکی،ب وێنەکرنا لاکێشەیەکێ کو روویێ چەماندی ژ لوولەکێ بنوێنت، و وێنەکرنا دوو بازنان کو هەردوو بنکان بنوینن، درێژیا لاکێشێ دبیتە چێوێ بازنا بنکەی ٢ π نت، و پانیا وێ دبیتە بەرزیا (بلنداهیا) لوولەکێ. **رووبەرێ** هەر بنکەکی دبیتە π نت٢.



رووبەرێ روویێ لوولەکێ = چێوێ بنکەی × بەرزی (بلنداهی)

= ٢ π نت × ب

رووبەرێ گشتی یێ لوولەکێ

رووبەرێ گشتی یێ لوولەکێ یەکسانە **تەنیشتە رووبەر** کۆم رووبەرێ هەردوو بنکان . ر = ٢ π نت ب + ٢ π نت٢ .یان ر = ٢ π نت(نت + ب).

ئارمانج

فێربە چەوا رووبەرێ گشتی یێ لوولەکێ و قەبارێ وی دێ ئینیەدەر

زاراڤ

راخستنا لوولەکی Cylinder wet

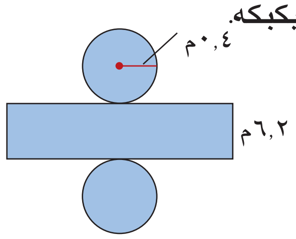
رووبەر Area

قەبارە Volume

تەنیشتە رووبەر Curved Surface

نموونە ١ هەژمارکرنا رووبەرێ گشتی یێ لوولەکێ.

ستوونەکا لوولەکی ب راخستنێ بەرامبەر یا نواندی، رووبەرێ گشتی چەندە؟ π ≈ ٣,١٤ بکاربینە و بۆ نێزیکترین بەش ژ سەدێ نێزیکبکە.



ر = ٢ π نت(نت+ع) — بکارئینانا یاسایێ.

ر ≈ ٢×٣,١٤×٠,٤(٠,٤+٦,٢) — ل جه دانان.

ر ≈ ١٦,٥٧٩٢ — هەژمارێکە.

ر ≈ ١٦,٥٨ — نێزیکبکە.

ئانکو رووبەر دبیتە ١٦,٥٨ م٢ ب نێزیکی.

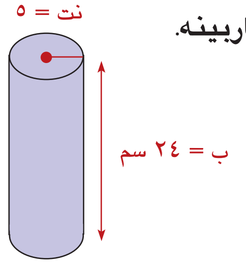
قەبارێ لوولەكێ

یاسایا **قەبارێ** لوولەكێ وەك یاسایا قەبارێ رووﻻكێشە تەریبێیە. دبیتە رووبەرێ بنكەی لێكدایی ل بەرزیێ. هەكە نیڤتیرێ بنكەی نت و بلنداهی (ب)بیت، یاسایا قەبارێ لوولەكێ دێ بیتە:

قەبارێ لوولەكێ

قەبارێ لوولەكێ یەكسانە رووبەرێ بنكێ وێ لێكدایی ل بەرزییا (بلنداهیا) وێ
ق = π نت^{٢} ب.

نموونە ٢ هەژمارکرنا قەبارێ لوولەكێ



قەبارێ لوولەكێ بینەدەر، π ≈ ٣,١٤ **بكاربینە.**

ق= πنت^{٢}ع

ق ≈ ٣,١٤ × ٥^{٢} × ٢٤

ق = ١٨٨٤

١٨٨٤ سم^{٣}.

نموونە ٣ بەراوردكرنا قەبارێن لوولەكان

نیڤتیرێ لوولەكەكێ ٦سم و بلنداهیا وێ ١٢سم. لوولەكەكا دی نیڤتیرێ وێ ٤سم و بلنداهیا وێ ١٦سم. قەبارێ كیژ وان مەزنترە؟

قەبارێ یا ئێكێ :

π نت^{٢}ع ≈ ٣,١٤ × ٦^{٢} × ١٢

≈ ١٣٥٦,٤٨   ئانكو   ١٣٥٦,٤٨ سم^{٣}

قەبارێ یا دووێ :

π نت^{٢}ع ≈ ٣,١٤ × ٤^{٢} × ١٦

≈ ٨٠٣,٨٤   ئانكو   ٨٠٣,٨٤ سم^{٣}

ئانكو قەبارێ لوولەكا ئێكێ مەزنتر ژ قەبارێ یا دوویێ.

تێبینی

بەرزیا لوولەكێ دبتە دووری دناڤبەرا هەردوو بنكاندا، چ ل سەر تەنیشتێ دانایی بت یان لسەر بنكەیەكێ.

هزربكە و گەنگەشێ بكە

١ – **شروڤەبكە** هەر ئێك ژ ڤان رادان ٢ π نت ب، ٢ π نت^{٢} دەربرینێ ژ چ دكەت د و یاسایا رووبەرێ لوولەكێدا : ر = ٢ π نت ب + ٢ π نت^{٢}.

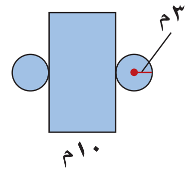
٢ – **شروڤەبكە** هەر ئێك ژ π نت^{٢}، و (ب) دەربرینێ ژ چ دكەن د یاسایا قەبارێ لوولەكێدا : ق = π نت^{٢} ب.

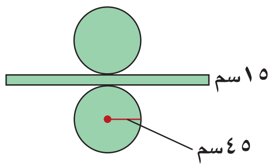
٥-١٠ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خوبدە نموونە ١

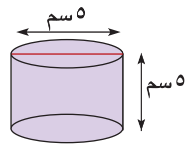
١ رووبەرێ هەر لوولەکەکا ب راخستینێ وێ دیارکی بینەدەر.

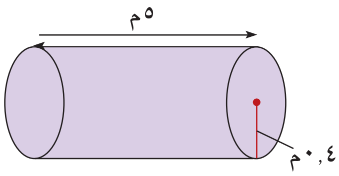
١


٢


نموونە ٢

٢ قەبارێ هەر لوولەکەکێ بینەدەر.

٣


٤


نموونە ٣

٣ قەبارێ کیژ لوولەکەکێ مەزنترە؟

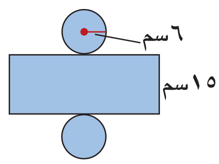
٥ نت = ٨، ب = ١٢ یان
نت = ٤، ب = ٢٤

٦ ت = ٤، ب = ٢٤ یان
ت = ٨، ب = ١٦

راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە نموونە ١

١ رووبەرێ گشتی یێ هەر لوولەکەکا ب راخستینێ وێ یا دیارکری بینەدەر.

٧


٨


نموونە ٢

٢ قەبارێ هەر لوولەکەکێ بینەدەر.

٩ نت = ٣، ب = ٨

١٠ نت = ٢، ب = ١٢

١١ ت = ٥ ، ب = ٨

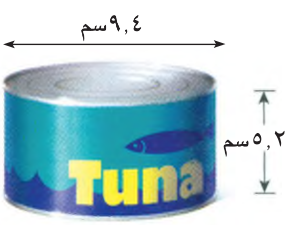
نموونە ٣

٣ قەبارێ کیژ لوولەکێ مەزنترە؟

١٢ نت = ٦، ب = ١٢ أم
نت = ٤، ب = ٨

١٣ ت = ٦، ع = ٢٠ یان
ت = ٢، ع = ٥

راهێنان وشیکارکرناپرسیاران



١٤ کارگەهەکا داگرتنا ماسیان، ماسیێن تونە دکەتە دقۆدیکێن وەکو یا د وێنەیدا دیار.

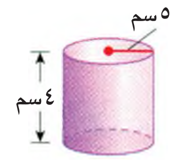
أ راخستیەکێ بۆ لوولەکێ وێنەبکە و پیڤانان لسەر دانە.

ب رووبەرێ گشتی یێ لوولەکێ چەندە؟

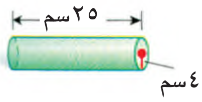
ج پێڤنیس هەموو تەنیشتە رووبەرێ قۆدیکێ دنخێڤیت، رووبەرێ وێ چەندە؟

قەبارێ هەر لوولەکەکێ بینەدەر.

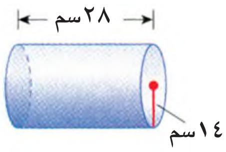
١٥



١٦



١٧



قەبارێ هەر لوولەکەکێ بینەدەر.

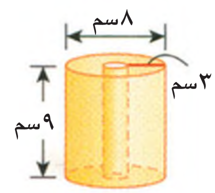
١٨ نت = ٦سم، ب = ٦سم **١٩** نت = ٥سم، ب = ١٢سم **٢٠** نت = ٨سم، ب = ٤سم

راخستیەکێ بۆ هەر لوولەکەکی وێنەبکە، و رووبەرێ گشتی یێ هەر ئێك ژ وان بینەدەر.

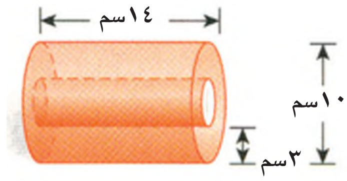
٢١ نت = ٧، ب = ٨ **٢٢** نت = ٨، ب= ٣ **٢٣** نت = ٣، ب = ١٢

پرسیارێن پلەدار قەبارێ هەرئێك ژڤان لوولەکێن رەنگکری بینەدەر.

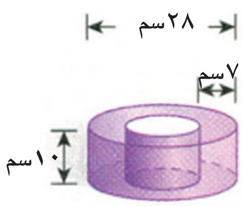
٢٤



٢٥



٢٦



٢٧ **کیمیا** کیمیازانەکی کۆپەکا لوولەکی ب ٩٤٢ ملم³ ژ مادەیەکێ کیمیائی داگرت. رووبەرێ بنکێ کۆپێ ٧٨,٥ ملم² بوو، بلنداهیا مادێ کیمیائی تێدا چەند بوو؟

٢٨ **کانێ شاشی؟** قوتابیەك دبێژیت کو قەبارێ لوولەکێ تیرێ وێ ٣ سم یەکسانە دوو هندی قەبارێ لوولەکێ تیرێ وێ ١,٥ سم ، وهەمان بلنداهیا هەبیت.شاشیا قوتابی چ بوو ؟

٢٩ ئامانەکێ ب شێوێ لوولەکێ، بلنداهیا وێ ١٠سم، و هەتا نیڤەکێ ب شەربەتێ یا داگرتیە . تیرێ بنکێ ڤی ئامانی چەندە هەکە قەبارێ شەربەتێ تێدا ٣٩٢,٥ سم³ بیت؟

٣٠ **بنڤیسە** پرسیارەکێ لسەر دوو لوولەکان د قەبارەیدا یەکسان بن و د رووبەرێ گشتیدا د جیاوازبن.

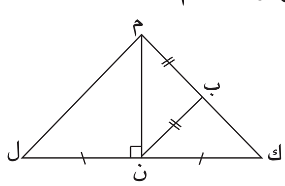
٣١ **بەرهنگاری** بۆرییەکا ب شێوێ لوولەکێ، درێژیا وێ ٣م و چێوێ بنکەی ژ دەرڤە ٣م و ستووراتیا وێ ٥سم . قەبارێ ماددێ بۆرێ ژێ هاتیە چێکرن چەندە؟

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی

٣٢ قەبارێ لوولەکەکێ بلنداهیا وێ $2\frac{1}{3}$ م ،ونیڤتیرێ بنکێ وێ $1\frac{1}{2}$م بینەدەر.

٣٣ رووبەرێ گشتی یێ لوولەکێ بینەدەر، هەکە بلنداهیا وێ ٦ م و تیرێ بنکێ وێ ٧ م بیت.

٣٤ وێنەیێ بەرامبەر بکاربینە. وانەیا (٥-٤).



أ بسەلمینە کو ⌒منل ≅ ⌒مكن

ب بسەلمینە کو ⌒نمل ≅ ⌒منب

ج بسەلمینە کو كب ≅ بن

١١-٥ رووبەرێ روویێ گۆیێ و قەبارێ وێ

Surface and Volume of Sphere

ئارمانج

فێربە چاوا قەبارێ گۆیێ و رووبەرێ روویێ دێ ئینیەدەر

زاراڤ

گۆ Sphere

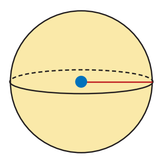
چەق Center

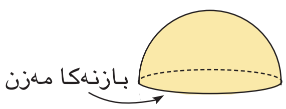
نیڤتیرێ گۆیێ Radius of a Sphere

بازنا مەزن Great Circle

ئەردی شێوەیەکی وەك گۆیێ هەیە لێ نە گۆیەکا تەمامە. ئەردی، وەکو هەموو هەساران، ئەڤ شێوێ گۆیێ ل ژێر کارتێکرنا هێزێن راکێشانێ وەرگرتیە. تیرێ ئەردی ١٢٧٥٠ کم ب نێزیکی، و رووبەرێ وی ٥١٤ ملیۆن کم^٢ ب نێزیکی. **گۆ** تەنەکێ ئەندازەیی یێ سێ دوورییە، هەموو خال ل سەر روویێ گۆیێ دکەڤنە سەرهەمان دووراتیێ ژ خالەکێ دبێژنێ **چەق**. ئەو دووراتیە دبیتە **نیڤتیرێ گۆیێ**. هەر رووتەختێ د چەقێ گۆییڕا ببۆریت، بازنەکێ ل سەر روویێ وی دیاردکەت، دبێژنێ **بازنەکا مەزن**، چونکی ئەو مەزنترین بازنە ئەم بشێین لسەر روویێ گۆیێ وێنە بکەین.

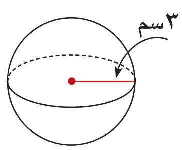






زانایێن بیرکاریێ رێکێن ب زەحمەت بکارئینانە دا بگەهنە یاسایا قەبارێ گۆیێ.

قەبارێ گۆیێ

ب دەقی (ب نڤێسین)	ب ژمارەیان	یاسا
قەبارێ گۆیێ یەکسانە $\frac{٤}{٣}\pi$ لێکدانیا ل سێجاییا نیڤتیرەی	 $ق = \frac{٤}{٣}\pi(٣)^٣$ $= \frac{١٠٨\pi}{٣}$ $\approx ١١٣,١$ سم^٣	$ق = \frac{٤}{٣}\pi نت^٣$

نموونە ١ هەژمارتنا قەبارێ گۆیێ.

قەبارێ گۆیەکا نیڤتیرێ وێ ٥ م ، پێ π بینەدەر، پاشی نێزیك بکە بۆ نێزیکترین بەش ژ سەدێ . بکاربینە π ≈ ٣,١٤

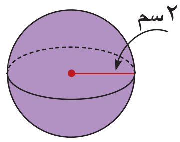
$ق = \frac{٤}{٣}\pi نت^٣$ یاسایا قەبارێ گۆیێ بکاربینە

$= \frac{٤}{٣}\pi(٥)^٣$ ل جهێ نت بەهایێ وێ دانە

$= \frac{٥٠٠}{٣}\pi \approx ٥٢٣,٣٣$ بەهژمێرە

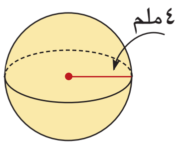
قەبارە دبیتە $\frac{٥٠٠}{٣}\pi$م^٣ ئانکو ٥٢٣,٣٣م^٣ ب نێزیکی

هەروەسا زانایان دیارکر کو رووبەرێ رووبێ گۆیێ یەکسانە چار هندی رووبەرێ بازنەکا مەزن تێدا .

رووبەرێ رووبێ گۆیێ		
ب دەقی	ب ژمارە	یاسا
رووبەرێ رووبێ گۆیێ یەکسانە ٤ π لێکدایبا دووجاییا نیڤتیرەی	 ر $= ٤\pi(٢)^{٢}$ $= ١٦\pi$ $\approx ٥٠,٣$ سم^{٢}	ر $= ٤\pi$نت^{٢}

نموونە ٢ هەژمارکرنا رووبەرێ رووبێ گۆیەکێ

رووبەرێ رووبێ گۆیەکا نیڤتیرێ وێ ٤ ملم پێ π بینەدەر پاشی نیزیکبکە بۆ نێزیکترین بەش ژ سەدێ بکاربینە π = ٣,١٤



ر $= ٤\pi$نت^{٢}

$= ٤\pi(٤^{٢})$

$= ٦٤\pi$ ملم^{٢} $\approx ٢٠١,١$ ملم^{٢}

نموونە ٣ بەراوردکرنا رووبەر و قەباران

گۆیەکا نیڤتیرێ وێ ٤٢سم و لوولەکەکێ نیڤتیرێ وێ ٤٢ سم و بلنداهیا وێ ٨٤ سم؛ بەراوردیێ د ناڤبەرا قەبارەیێن واندا بکە پاشی د ناڤبەرا رووبەرێن واندا، بکاربینە $\pi = \frac{٢٢}{٧}$

گۆ:

ق $= \frac{٤}{٣}\pi$نت^{٣} $= \frac{٤}{٣}\pi(٤٢^{٣})$

$= (\frac{٤}{٣})(\frac{٢٢}{٧})(٧٤٠٨٨)$

≈ ٣١٠٤٦٤ سم^{٣}

ر $= ٤\pi$نت^{٢} $= ٤\pi(٤٢^{٢})$

$= ٧٠٥٦\pi$

$= ٧٠٥٦(\frac{٢٢}{٧})$

$\approx ٢٢\ ١٧٦$ سم^{٢}

لوولەك:

ق $= \pi$نت^{٢}ب $= \frac{٢٢}{٧}(٤٢^{٢})(٨٤)$

≈ ٤٦٥٦٩٦ سم^{٣}

ر $= ٢\pi$نت^{٢} + ٢πنتب

$= ٢(\frac{٢٢}{٧})(٤٢)^{٢} + ٢(\frac{٢٢}{٧})(٤٢)\ ٨٤$

$\approx ١١\ ٠٨٨ + ٢٢\ ١٧٦$

$\approx ٣٣\ ٢٦٤$ سم^{٢}

قەبارە و رووبەرێ لوولەکێ مەزنترن ژ یێن گۆیێ

هزر بکە و گەنگەشێ بکە

١ – بەراوردیێ بکە ل ناڤبەرا رووبەرێ رووبێ گۆیەکێ و رووبەرێ بازنەکا مەزن تێدا .

٢ – رۆنبکە کیژ ئامان پتر ئاڤێ وەردگرت ، پەرداغەکا ب شێوێ نیڤ گۆیێ ، نیڤتیرێ وێ نت ، یان ئامانەکا لوولەکی نیڤتیرێ وێ نت و بلنداهیا وێ نت؟

١١-٥ ڕاهێنان

ڕاهێنانێن ئاراستەکری

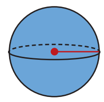
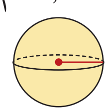
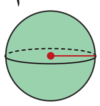
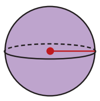
بەرێ خوبدە

نموونە ١ قەبارێ هەر گۆیەکێ پێ π بینەدەر ، پاشی نێزیکبکە بۆ نێزیکترین بەش ژ سەدێ . π =٣,١٤ بکاربینە . ت هێمایێ تیرێ گۆیێە.

١ نت = ٣سم   ٢ نت = ٢دسم   ٣ ت = ٣,٤م   ٤ ت = ١٠م

نموونە ٢ ڕووبەرێ ڕوویێ هەر گۆیەکێ پێ π بینەدەر ، پاشی نێزیکبکە بۆ نێزیکترین بەش ژ سەدێ . π =٣,١٤ بکاربینە .

٥ نت = ٢,٥سم   ٦ نت = ٧,٧م   ٧ ت = ٨سم   ٨ ت = ١٨سم

نموونە ٣ ٩ نیڤتیرێ گۆیەکێ ١٠ سم ، و لوولەکەك نیڤتیرێ وێ ٥ سم و بلنداهیا وێ ١٠ سم . بەراوردیێ دناڤبەرا قەبارەیێن وان پاشی دناڤبەرا ڕووبەرێن واندا بکە .

ڕاهێنانێن ئازاد

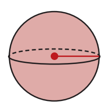
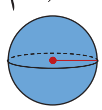
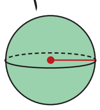
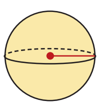
بەرێ خوبدە

نموونە ١ قەبارێ هەر گۆیەکێ پێ π بینەدەر ، پاشی نێزیکبکە بۆ نێزیکترین بەش ژ سەدێ . π =٣,١٤ بکاربینە . ت هێمایێ تیرێ گۆیێە.

١٠ نت = ٣٠سم   ١١ نت = ٥,٧سم   ١٢ ت = ٢٦ملم   ١٣ ت = ٥سم

نموونە ٢ ڕووبەرێ ڕوویێ هەر گۆیەکێ پێ π بینەدەر ، پاشی نێزیك بکە بۆ نێزیکترین بەش ژ سەدێ . π =٣,١٤ بکاربینە .

١٤ نت = ٤دسم   ١٥ نت = ٧,٢م   ١٦ ت = ٧کم   ١٧ ت = ٢٠سم

نموونە ٣ ١٨ تیرێ گۆیەکێ ٥٠ سم، و بلنداهیا لوولەکەکێ ٢٠ سم ، و نیڤتیرێ وێ ٣٠ سم . قەبارێن وان بەراورد بکە ، پاشی ڕووبەرێن وان بەراورد بکە.

ڕاهێنان وشیکارکرنا پرسیاران

پیڤانا نەدیار بۆ هەر گۆیەکێ پێ π بینەدەر ، پاشی نێزیکبکە بۆ نێزیکترین بەش ژ سەدێ . π =٣,١٤ بکاربینە .

١٩ نت = ▢
قەبارە = ٣٦π م^3
ڕووبەرێ ڕوویی= ▢

٢٠ ت = ▢
قەبارە = ▢
ڕووبەرێ ڕوویی= ١٦٩π م^2

٢١ کوپەکا ب شێوێ لوولەکێ ، بلنداهیا وێ ١٣ سم وتیرێ وێ ٧,٥ سم، گۆیەکا نیڤتیرێ وێ ٣,٤ سم. ئالان کوپ تژی ئاڤ کر پاشی گۆ کرە دناڤدا.

أ قەبارێ کوپێ و قەبارێ گۆیێ بینەدەر   ب قەبارێ ئاڤا د کوپێدا بینەدەر

دەروازەیەك لسەر زانستێن گیانەوەران



هێکان شێوەیێن جیاواز هەنە . ئەو بالندێن ل کۆپێن چیایێن بلند دژین ، هێکێن وان سەر تیژن دا گرێل نەبن و نە کەڤن . هندەك بالندێن دی وەك دۆقێ ئەمریکی یێ مەزن ، کو جۆرەك ژ بومانە ، هێکێن وان نێزیکی شێوێ گۆینە ، و هێکێن تیمساح و گەلەك ژ دیناسۆران ژی وەك شێوێ گۆینە .



٢٢ کویسەلێن کەسك سەدان کیلۆمەتران دبرن دا کو هێکێن خۆ داننە بەر لێڤێن ئاڤێ ، کو ئەو جهە یێ لێ بووین . هێکێن خۆ د هندەك چالکێن د ناڤ خیزیرا ڤەدشێرت، کووراتیا وان دگەهتە ٤٠ سم. هێکا وی نێزیکی شێوێ گۆییە و تێکرایێ تیرێ وێ ٤,٥ سم . هەر کویسەلەیەك نێزیکی ١١٣ هێکان د هەمان دەمدا دکەت . قەبارێ هێکێن کویسەلەیێ کەسك بهەژمێرە .



٢٣ تێژکەکا دیناسۆرەکێ د هێکەکا بۆ یە بەردا ب شێوێ گۆیەکێ، ل دەڤەرا باتاگونیا ل ئەرجەنتینێ هاتیە دیتن . تیرێ هەر هێکەکێ ١٥ سم . درێژیا دیناسۆرێ مەزن ژ ڤی جۆری دگەهتە نێزیکی ١٢ م . قەبارێ هێکا ڤی دیناسۆری چەندە ؟



٢٤ هێکا بالندەیێ بڤبڤوك ب شێوێ گۆییە ، تیرێ وێ ١ سم . قەبارێ وێ چەندە ؟

٢٥ **بەرهنگاری** هێکێن نەعامێ ب شێوێ گۆینە ، تیرێ هێکێ ژ دەرڤە ١٢,٧ سم ستویراتیا تیڤلێ وێ ٠,٢١ سم، قەبارێ تیڤلێ هێکێ چەندە ؟

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ وپێداچوونەکا لوولپێچی

٢٦ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** تیرێ گۆیەکێ ٦,٨ م، قەبارێ وێ ب نێزیکی چەندە؟

(أ) ٢٦٤م^3 (ب) ١٦٤,٥٥م^3 (ج) ٨٢,٢٥ م^3 (د) ٣٤٠م^3

٢٧ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** رووبەرێ روویێ گۆیەکێ ٥٠,٢٤ سم^2، درێژیا تیرێ وێ ب نێزیکی چەندە؟

(أ) ١سم (ب) ٢سم (ج) ٢,٥سم (د) ٤سم

سادەبکە . وانەیا (١–٨).

٢٨ $\sqrt{٦٠ + ٨٤}$ **٢٩** $\sqrt{\frac{٦٠}{٩}} + \sqrt{\frac{١١}{٩}}$ **٣٠** $\sqrt{\frac{٢٧}{٢٥}} - \frac{١}{٥}$ **٣١** $\sqrt{\frac{٢٢٥}{٤}} - \frac{٥}{٢}$ **٣٢** $\sqrt{٦٢٥} + ١٠٠$

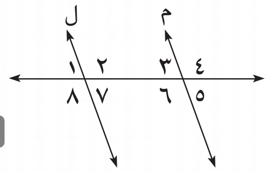
٣٣ م س ر ح لاکێشە یە ، هەردوو تیرێن وێ $\overline{\text{م ر}}$ ، $\overline{\text{ح س}}$ ل خالا (ن) ئێکودوو دبڕن .(ل) ناڤەڕاستا $\overline{\text{ن م}}$.(د) ناڤەڕاستا $\overline{\text{ر ن}}$. بسەلمینە کو △ ن ل ح ≅ ن د س وانەیێن (٥–٢ ، ٥–٦).

ڕێبەرێ خواندنێ: پێداچوون

نموونە

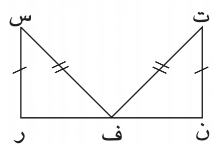
تەریببوونا ڕاستەهێلان

پیدایی و سەلمێنراو و بەروڤاژیا سەلمێنراوێن فێربووی بکاربینە دا ڕۆنبکەی کو ل ∥ م

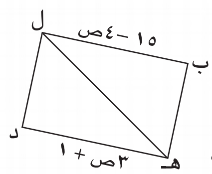


- پ٢ + پ٣ = ١٨٠°
  ٢ و ٣ پڕکەرن ل ∥ م
- پ٨ = پ٦
  ٨ ≅ ٦، ڤێجا ل ∥ م (بەروڤاژیا گۆشەیێن هاوجێ)

جووتبوونا سێگۆشەیان



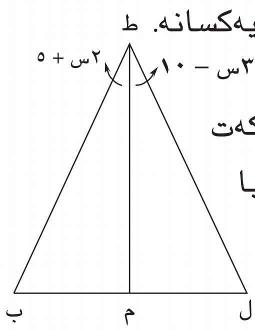
- ف ناڤەڕاستا ر ن . بسەلمینە
  △ ف ت ن ≅ △ ف س ر
  ف س ≅ ف ت ؛ ت ن ≅ س ر ؛ ف ن ≅ ف ر
  ئانکو △ ف ت ن ≅ △ ف س ر (لا لا لا)



- ب ل ∥ هـ د، ص = ٢
  بسەلمینە کو هـ ب ≅ ل د
  ب ل = هـ د = ٧، هـ ل ≅ هـ ل،
  ب ل هـ ≅ د هـ ل
  ئانکو △ ل هـ ب ≅ △ هـ ل د (ل. گ. ل.)
  دێ ژ وێ زانین کو هـ ب ≅ ل د

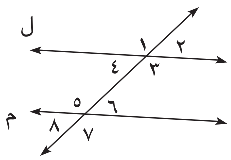
سێگۆشەیا دوو لایەکسان و سێگۆشەیا لا یەکسان

- م ناڤەڕاستا ل ب . س = ١٥
  بسەلمینە کو △ ط ل ب دوو لا یەکسانە.



  س = ١٥؛ ڤێجا پ ل ط م = پ ب ط م = ٣٥°، ط م لەت دکەت
  ب ط ل و ل ب، ئانکو سێگۆشەیا
  (ب ط ل) دوو لا یەکسانە.

ڕاهێنان

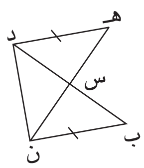


١ پ٤ = ٥٨° ؛ پ٦ = ٥٨°

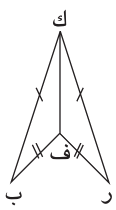
٢ پ١ = (٢٣س + ٣٨)°؛
پ٥ = (١٧س + ٥٦)°؛
س=٣

٣ پ٦ = (١٢س + ٦)°؛ پ٣ = (٢١س + ٩)°؛
س = ٥

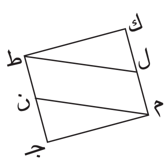
٤ پ٢ = ٣٠° ؛ پ٨ = ٣٠°



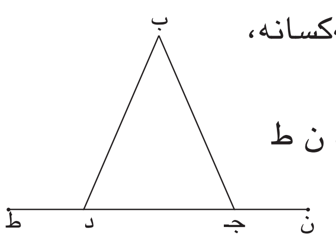
٥ ب ن ≅ د هـ ؛ د ب ≅ ن هـ
بسەلمینە: △ ن د ب ≅ △ د ن هـ



٦ ب ك ≅ ر ك ؛ ب ف ≅ رف.
بسەلمینە کو ك ف گۆشەیا ب ك ر لەتدکەت.



٧ م ك ط جـ لاکێشەیە
م ك ط جـ لاکێشەیە .(ن) ناڤەڕاستا ط جـ
(ل)ناڤەڕاستا م ك.
بسەلمینە کو جـ م ن ≅ ك ط ل



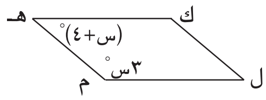
٨ △ ب جـ د دوو لا یەکسانە،
د ط ≅ جـ ن
بسەلمینە کو : △ ب ن ط
دوو لا یەکسانە

٩ ب ل د سێگۆشەیەکا دوو لا یەکسانە،
بنکێ وێ د ل . (م) ناڤەڕاستا ب د ، (ن)
ناڤەڕاستا ب ل
بسەلمینە کو تەوەرێن د ل دبیتە تەوەرێ م ن.

نموونە

چارلا

م ل ك هـ لاتەریبە.
پیڤانا م̂ بینەدەر.

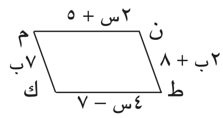


■ پ م̂ + پ هـ̂ = ١٨٠°؛

س + ٤ + ٣س = ١٨٠°؛ س = ٤٤°

پ م̂ = ١٣٢°

■ س = ٦، ب = ١,٦ بسەلمینە (م ن ط ك) لاتەریبە.

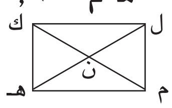


ط ن = ٢(١,٦) + ٨ = ١١,٢؛ هەروەسا

م ك = ١١,٢، م ن = ١٧، ط ك = ١٧

ژ بەركو لایێن بەرامبەر د شێوێ (م ن ط ك)دا، جووتن، دێ بیتە لاتەریب.

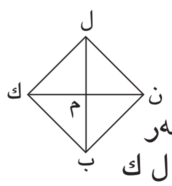
م ل ك هـ لاكێشەیە، ك م = ٥٢,٨ هـ م = ٤٥,٦
هەموو پیڤانان بینەدەر



■ ك ل؛ ك ل = هـ م = ٤٥,٦

■ ل ن؛ هـ ل = ك م = ٥٢,٨؛ ل ن = $\frac{١}{٢}$ هـ ل = ٢٦,٤

■ م ناقەراستا ك ن، ل ب،
ل ب ≅ ل ك بسەلمینە (ب ن ل ك) مەعینە. (ب ن ل ك) لاتەریبە، چونكی هەر تیرەك یێ دی لەتدكەت. ژبەركو ل ن = ل ك دێ (ب ن ل ك) بیتە مەعین.

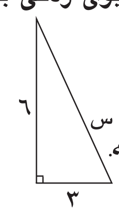


سێگۆشەیا وەستاو

■ بهایێ س بینەدەر، بەرسڤا خۆ ب شێوێ رەگی بنڤیسە.

س² = ٣² + ٦²؛ س² = ٤٥

س = ٣√٥



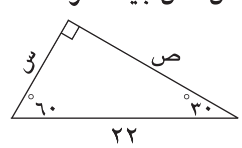
■ ٨، ٥، ٤ درێژیێن لایێن سێگۆشەیەكێنە.
ئەرێ ئەڤ سێگۆشە یا وەستاوە؟

٨² = ٦٤؛ ٥² + ٤² = ٤١ ≠ ٨١ سێگۆشە نەوەستاوە

■ د وێنەیێ بەرامبەردا، بهایێ س، ص بینەدەر.

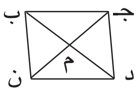
س = $\frac{٢٢}{٢}$ = ١١

ص = $\frac{٢٢\sqrt{٣}}{٢}$ = ١١√٣



راهێنان

ب ن د جـ لاتەریبە؛ پ ن ب جـ = ٧٩°.
ب جـ = ٦٢,٤، ب د = ٧٥. هەموو پیڤانان بینەدەر.



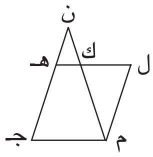
١٠ م ب

١١ ن د

١٢ پ ب جـ د

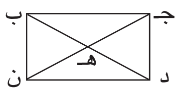
١٣ پ جـ د ن

١٤ جـ م ل هـ لاتەریبە، △ م ل ك دوو لا یەكسانە. بسەلمینە كو △ ن جـ م دوولایەكسانە



١٥ م س ر د چارلایە، م د ∥ س د، س د لەتكەرە بۆ م ر. بسەلمینە كو (م س ر د) لاتەریبە.

(ب جـ د ن) لاكێشەیە جـ د = ١٨، جـ هـ = ١٩,٨.
هەموو پیڤانان بینەدەر



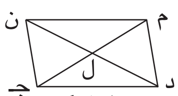
١٦ ب ن

١٧ جـ ن

١٨ ب د

١٩ ب هـ

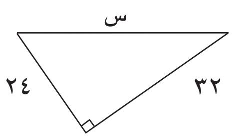
م ن جـ د لاتەریبە.



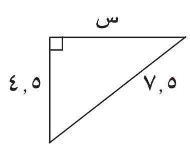
٢٠ ل م = ل د، بسەلمینە كو (م ن جـ د) لاكێشەیە.

٢١ پ م ل د = پ م ل د ، بسەلمینە كو (م ن جـ د) مەعینە.

٢٢



٢٣

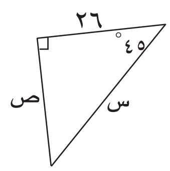


ئەرێ سێگۆشەیا خودان لایێن دهێن یا وەستاوە؟

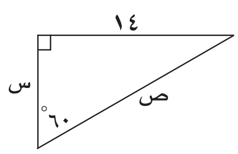
٢٤ ٩، ١٢، ١٦

٢٥ ١١، ١٤، ٢٧

٢٦



٢٧

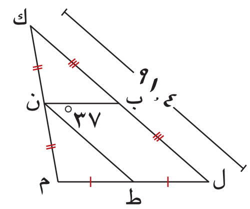


نموونه

سەلمێنراوا هەردوو ناڤەراستان و نیمچە لاتەریبێ

هەموو پیڤانان بینەدەر.

■ **ط ن**



ط ن = $\frac{١}{٢}$ ك ل

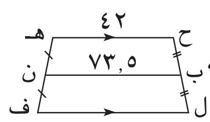
پارچا هەردوو ناڤەراستان

ئانكو (ط ن) = ٤٥,٧

■ **ن ط م** (کەوانە)

ب ن ∥ م ل ، ئانكو پ ن ط م = پ ب ن ط = ٣٧°

■ **درێژیا ف ل بینەدەر**



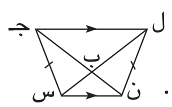
(ف ل ح هـ) نیمچەلاتەریبە

و ب ن بنكێ ناڤەراستە

ب ن = $\frac{١}{٢}$ (ح هـ + ل ف) ؛ ٧٣,٥ = $\frac{١}{٢}$ (٤٢ + ل ف)

١٤٧ = ٤٢ + ل ف؛ ل ف = ١٠٥.

■ **جـ ب = ٣٢,٥ ، ل س = ٥٠؛ درێژیا ب ن بینەدەر.**



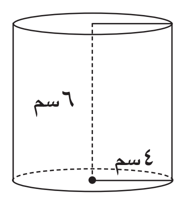
(ن ل جـ س) نیمچەلاتەریبەكا دوو لا یەكسانە

جـ ن = ل س = ٥٠

٣٢,٥ + ب ن = ٥٠؛ ب ن = ١٧,٥.

گۆ ولوولەك

■ **قەبارە و ڕووبەرێ گشتی یێ لوولەكەكێ بینەدەر**



ق = π نت^{٢}ب = π × ٤^{٢} × ٦

= ٩٦π سم^{٣}

ر = ٢π نت(نت + ب)

= ٢π × ٤(٤ + ٦)

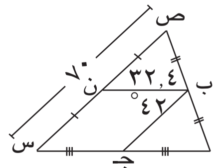
= ٨٠π سم^{٢}

■ **گۆیەكە نیڤتیرێ وێ ٦سم. قەبارە و ڕووبەرێ ڕوویێ وێ بینەدەر.**

ق = $\frac{٤}{٣}\pi$ نت^{٣} = $\frac{٤}{٣}\pi$ ٣٦^{٣} = ٢٨٨π سم^{٣}

ر = ٤π نت^{٢} = ٤π × ٦^{٢} = ١٤٤π سم^{٢}

ڕاهێنان



٢٨ ب جـ

٢٩ س ط

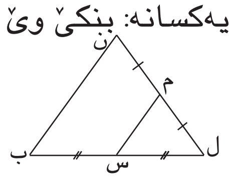
٣٠ جـ س

٣١ پ ب جـ ط (کەوانە)

٣٢ پ ب ن س (کەوانە)

٣٣ (م ل) كو (م) ناڤەڕاستا ب ط، و (ل) ناڤەراستا جـ ط

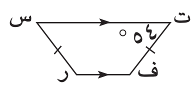
٣٤ ن ب ل سێگۆشەیەكا دوو لایەكسانە: بنكێ وێ ل ب.



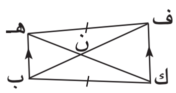
م س = ٧ سم

درێژیا ل ن بینەدەر.

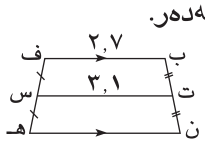
٣٥ پ ڕ، پ ش بینەدەر.



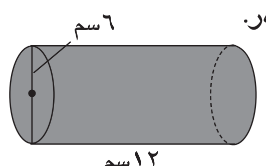
٣٦ ك ن = ٧٠ و هـ ك = ١٢١ درێژیا ب ن بینەدەر.



٣٧ درێژیا هـ ن بینەدەر.



٣٨ قەبارێ لوولەكێ بینەدەر.



٣٩ ڕووبەرێ گشتی یێ لوولەكێ بینەدەر.

٤٠ قەبارێ لوولەكەكا تیرێ بنكێ وێ ١٢سم، و بلنداهی وێ ٢٠ سم بینەدەر.

٤١ قەبارێ گۆیەكا نیڤتیرێ وێ ٢٥سم بینەدەر.

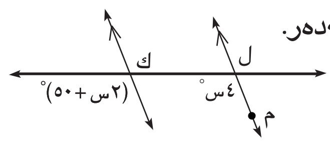
٤٢ ڕووبەرێ گۆیەكا نیڤتیرێ وێ ٣ م بینەدەر.

٤٣ نیڤتیرێ گۆیەكا ڕووبەرێ ڕوویێ وێ ٩٠ سم^{٢} بینەدەر. بەرسڤا خو بۆ نێزیكترین دەهێكێ نێزیك بكە.

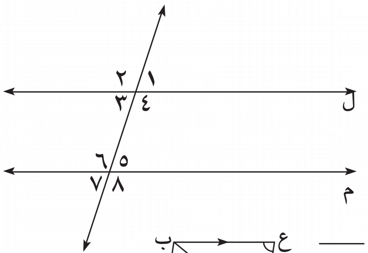
بەشێ ٥

ئەزموونا بەشی

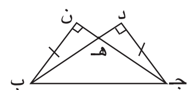
١ پیڤانا ك ل م بینەدەر.



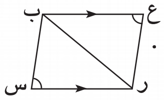
٢ پ ٢ + پ ٥ = ١٨٠°
بسەلمینە ل ‖ م



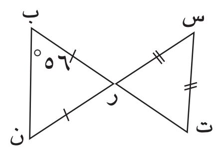
٣ بسەلمینە كو
△ ب جـ د ≅ △ جـ ن ب



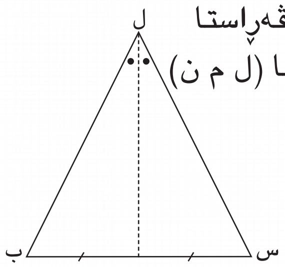
٤ بسەلمینە ب س // ع ر.



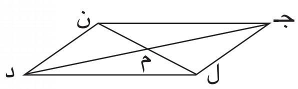
٥ پیڤانا (س) بینەدەر.



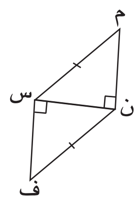
٦ (م) ناڤەڕاستا ل س، (ن) ناڤەڕاستا ل ب. بسەلمینە كو سێگۆشەیا (ل م ن) دوو لا یەكسانە.



٧ جـ ن د ل لاتەریبە، ل د = ٢٨، ل م = ٩
پ جـ ن د = ١٤٥°. درێژیا ن ل، پ ن جـ ل بینەدەر.



٨ بسەلمینە
م س ف ن لاتەریبە.

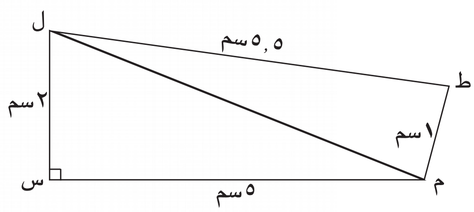


٩ م د ر س لاتەریبە، س د م ≅ س ر م بسەلمینە كو م د ر س لاكێشەیە.

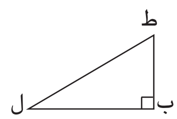
١٠ س ن ف ر مەعینە، پ س ن ر = ٤٥ بسەلمینە كو س ن ف ر چارگۆشەیە.

١١ درێژیا لاكێشەیەكێ ٨سم وپانیا وێ ٦سم. درێژیا تیرێ وێ بینەدەر.

١٢ د چارلایێ (ط ل س م)دا، درێژیا م ل بینەدەر ئەرێ سێگۆشەیا (ل ط م) یا وەستاوە؟

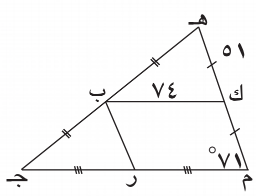


١٣ پ ط = ٢ پ ل، ط ب = ٣ سم
درێژیا ط ل، ب ل بینەدەر.



١٤ م س ر د نیمچە لاتەریبە، بنكێ مەزن د ر.
پ د = ٤٠°، پ س = ١٤٠° بسەلمینە كو (م س ر د) دوو لایەكسانە.

١٥ درێژیا ب ر، جـ ر
پ جـ ر ب بینەدەر.



١٦ بلنداهیا لوولەكەكێ ٥سم و نیڤتیرێ وێ ٢سم. رووبەرێ گشتی و قەبارەی بینەدەر.

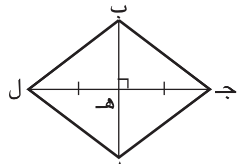
١٧ نیڤتیرێ گۆیەكێ ٦ سم. رووبەرێ رووی و قەبارەی بینەدەر.



ئەزموونا کەلۆکی

هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان

بۆ هەردوو پرسیارێن ١، ٢ ، وێنەیێ خوارێ بکاربینە



١ کیژ جووتبوونێ تو دشێی ژ پێزانینێن وێنەی بینیەدەر؟

أ) △ل هـ ب ≅ △جـ هـ ب.

ب) △ ل جـ ب ≅ △جـ هـ ب

ج) △ل ب د ≅ △ ب ج ل

د) △ د هـ جـ ≅ △ د هـ ل

٢ کیژ پێزانینا دی پێدڤییە دا بسەلمینی کو:
△ جـ هـ ب ≅ △ ل هـ د بکارئینانا سەلمێنراوا (ژ.ل)؟

أ) $\overline{\text{ل د}} \cong \overline{\text{ل ب}}$

ج) $\overline{\text{جـ ب}} \cong \overline{\text{ل د}}$

ب) $\overline{\text{ب هـ}} \cong \overline{\text{ل هـ}}$

د) $\overline{\text{د هـ}} \cong \overline{\text{جـ هـ}}$

٣ کیژ بەلگەنەڤێ ب کێر ناهێت بۆ سەلماندنا جووتبوونا دوو سێگۆشەیان؟

أ) گ گ گ

ج) لا گ لا

ب) لا لا لا

د) گ لا گ

٤ $\frac{\text{ن}^{\text{س}}}{\text{ن}^{٥}}$ = ن$^{-٨}$ و ن$^{-٣}$ × ن^{ص} = ن^{١٢}.
بهایێ س + ص چەندە؟

أ) ‎-٩

ج) ١٢

ب) ‎-٣

د) ١٥

٥ سێگۆشەیەکا دوو لا یەکسان ،پیڤانا گۆشەیێن وێ: ٧٨°، م°، م° ؟ بهایێ (م) چەندە؟

أ) ١٢

ج) ١٠٢

ب) ٥١

د) ١٤١

٦ کیژ وەسف بۆ $\sqrt{١٦}$ ب کێر ناهێت ؟

أ) ڕێژەیی

ج) سروشتی

ب) تەواو

د) نەڕێژەیی

٧ شیکارا هاوکێشەیا س + $\frac{٣}{٢}$ = $١\frac{١}{٦}$ چەندە؟

أ) س = $\frac{٥}{٩}$

ج) س = $١\frac{١}{٤}$

ب) س = $\frac{٤}{٥}$

د) س = $\frac{٢}{٣}$

٨ کیژ ژمارە نە شیکارە بۆ لاسەنگەیا
‎-٣ص + ٨ < -٤؟

أ) ١

ج) ٢

ب) ‎-٢

د) ٦

٩ ئەگەرا کێشانا تەپەکا نە سۆر ژ کیسکەکێ شەشێکا تەپەیێن وێ دسۆر بن چەندە؟

أ) $\frac{١}{٦}$

ج) $\frac{٥}{٦}$

ب) $\frac{١}{٣}$

د) $\frac{٢}{٣}$

١٠ نیڤتیرێ بنکێ لوولەکەکێ ٢ ط، و بلنداهیا وێ ٣ط . کیژ بڕ قەبارێ وی دنوێنت؟

أ) ١٢π ط^{٣}

ج) π ط^{٣}

ب) ٤π ط^{٣}

د) ٢ π ط^{٣}

١١ سێگۆشەیەکا وەستاو، درێژیا لایەکێ وێ ٣ جاران هندی لایێن دییە، درێژیا ژێی ١٠ سم، درێژیا لایێ مەزن چەندە؟

أ) ٣

ج) ١٠

ب) ٣$\sqrt{١٠}$

د) ١٢$\sqrt{٥}$

١٢ تیمێن بروسك و دهوك و سیروان د ١٨ یارییێن تەپا پێیدا ب سەرکەفتن .بروسك دوو یاریان زێدەتر ژ دهۆك ب سەرکەفت، سیروان $\frac{٢}{٣}$ ژ سەرکەفتنێن دهوك ب سەرکەفت. ژمارا یارییێن بروسك تێدا ب سەرکەفتی چەند بوو؟

أ) ٢

ج) ٦

ب) ٤

د) ٨

بەرسڤەکا ئێکسەر (راستەوخۆ)

د راهێنانێن ١٢ هەتا ١٤دا، کۆمەلا پێدایێن ل خوارێ بکاربینە:

٢، ٥، ٦، ٧، ٥، ٨، ٣، ٣، ٥، ٢٠، ١٠، ١٢، ١٢، ١٤، ١٤، ١٦، ١٦.

١٣ ناڤەند و ناڤەراست و مۆد بینەدەر .

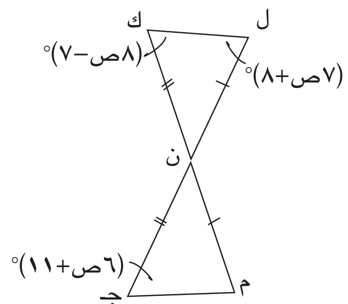
١٤ رۆنکرنا سمبێلی بۆ ڤێ کۆمەڵێ دروستبکە.

١٥ خشتەیەکێ دوبارەبوونا کەلوکی بۆ ڤێ کۆمەڵێ پێکبینە. ژ چەشنێ ٢–٥ دەستپێبکە.

١٦ د راهێنانەکێدا لسەر تەپا باسکێ، بابان ٨ گۆل ژ ١٤ هاڤێتنان تۆمارکرن. ئەگەر چەندە بۆ تۆمارکرنا خالەکێ دهاڤێتنا بهێتدا ؟

١٧ پاوان و بەنگین و دیلان و سازان ل هەمان جادەێ دژین. مالا پاوان دکەڤتە ناڤەڕاستا رێکا دناڤبەرا مالا بەنگین و مالا سازاندا. و مالا بەنگین دکەڤتە ناڤەڕاستا رێکا دناڤبەرا مالا دیلان و مالا سازاندا . هەکە دووراتیا دناڤبەرا مالا بەنگین و مالا پاواندا ١٥٠م بیت، ئەرێ دووراتیا د ناڤبەرا مالا سازان و مالا دیلانێ داچەندە؟

١٨ پیڤانا م̂ دوێنەیدا چەندە؟



بەرسڤەکا کورت

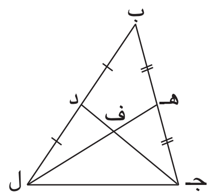
١٩ ب دتەوەر بۆ $\overline{\text{جـ ل}}$ ، چ ئەنجام تو دشێی بینیەدەر ل دۆر هەردوو سێگۆشەیێن

ب ج د، ب ل د؟

٢٠ کۆپەکا شێوێ لوولەکێ، بلنداهیا وێ ١٢سم و تیرێ بنکێ وێ ٨سم. ئەڤ کۆپە هاتە تەژیکرن ب ئاڤێ، و تەپەکا تیرێ وێ ٦سم هاڤێتە د ناڤدا. هێلکارەکی بۆ ڤی باری وێنەبکە، پاشی بزانە کا چەند ئاڤ مایە دکوپێدا. کارێ خۆ ب کردار بنوێنە.

٢١ د وێنەیێ بەرامبەر دا: ل جـ = ٩س –١٣

هـ د = س + ٤



أ بەهایێ س بینەدەر. روونبکە چەوا تە بەرسڤ زانی.

ب هەکە $\overline{\text{د ل}} \cong \overline{\text{هـ جـ}}$ بســـەلمینەکو $\overline{\text{هـ ل}} \cong \overline{\text{جـ د}}$ $\overline{\text{د ل}} \cong \overline{\text{جـ د}}$.

بەرسڤەکا درێژ

٢٢ قوبەیەکا ئەندازەیی ژ چەند سێگۆشەیان پێکدهێت ، و گەلەك شێوێ نیڤ گۆیێ ددەت.

أ ڤێ نیڤ گۆیێ ٣٠ سێگۆشەیێن بنکێ هەر ئێك ژوان ٢,٤ م ، و بلنداهیا وێ ١,٧ تێدانە ، و ٧٥ سێگۆشەیێن بنکێ هەرئێك ژ وان ٢,٤م، وبلنداهیا وێ ٢,١ م تێدانە. رووبەرێ هەر سێگۆشەیەکی بکاربینە دا رووبەرێ قوبێ بینیەدەر.

ب بنکێ قوبێ بازنە تیرێ وێ ١٢,٦م. یاسایا رووبەرێ روویێ گۆیێ بکاربینە دا رووبەرێ قوبێ بینیەدەر.

ج بەرسڤا خۆ دپرسیارا (أ)دا بەراورد بکە دگەل بەرسڤا خۆ دپرسیارا (ب)دا .

بەشیٚ

٦

ئەندازەیا پۆتانیٚ

Coordinate Geometry

بەشیٚ شەشیٚ

وانە

ژەمێن دەرمانی بۆ زارۆکان		
پارستەیا زارۆکی (کگم)	ژەمیٚ پاراستیا مۆل	ژەمیٚ یبۆپروفین (ملگم)
١١	١٣٥	٥٥
١٣	١٦٢	٦٦
١٦	١٨٩	٧٧

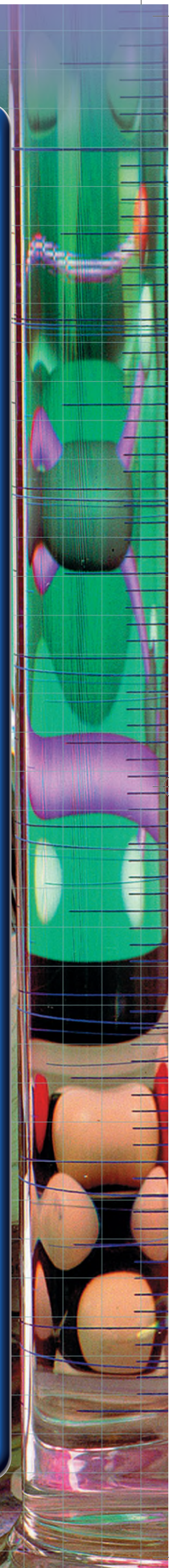


پیشە دەرمان ساز

دەرمان ساز ئەوان دەرمانێن نوژداری نڤیسین ددەتە نەخوشی ، و هەر وەسا نەخۆشان ئاراستە دکەت بۆ چاوانیا بکارهێنانا وان دەرمانان. وئاگەهداریا وان دکەت بۆ دیاربوونا نیشانێن لایەنی ژ ئەگەریٚ بکارئینانا وان دەرمانان، و هەر وەسا دەرمان ساز هاریکاریا نەخوشێن شەکریٚ وپەستانا خوینیٚ دکەت کو چەوا خۆ بگونجن و رەفتاریٚ دگەل ڤان ئێشان وئێشێن دی بکەن.

هندەك دەرمان ساز ل کۆگاییێن دەرمانان کاردکەن و هندەکێن دی ل نەخۆشخانان ل نێزیکی نۆژدار وبرین پێچان کاردکەن. دەرمان ساز دشێت خشتەیان بکاربینت وەکو خشتەیا لسەری، بۆ هاریکاریا نۆژداری لسەر بریاردانا خەملاندنا ژەمیٚ گونجایی بۆ نەخۆشی.

ئەرێ تو یێ بەرهەڤی؟



زاراڤ

دەستەواژەیا گونجایی هەلبژێرە بۆ تەمامکرنا هەر رستەیەکێ.

- بڕ
- ژمارەیا نەرێژەیی
- ژمارەیا رێژەیی
- هاوکێشە
- شیکار

١ ___؟___ هاوتابوونا دوو بڕێن جەبری دیاردکەت.

٢ دا بەهایێ ___؟___ بینیەدەر ، ل جهێ گۆڕاوی ژمارەیەکێ دانە، پاشی هەژماربکە.

٣ بەهایێ گۆڕاوی ئەوێ هاوکێشەیێ ساخ دکەت دبێژنێ ___؟___ بۆ هاوکێشێ.

٤ ___؟___ ژمارەیەکە وەك رێژە ل ناڤبەرا دوو ژمارەیێن تەواو دهێتە نڤیسین.

ڤان پرسیاران شیکاربکە بۆ پێداچوونا شارەزاییێن پێدڤی بۆ ڤی بەشی:

بەهاییێن بڕان

بەهایێ هەر بڕەکی بینەدەر.

٥ س + ٥، هەکە س = − ١٨

٦ − ٩ ص، هەکە ص = ١٣

٧ $\frac{\text{ن}}{\text{٦−١}}$، هەکە ن = ٩٦

٨ ف − ٩، هەکە ف = − ١٣

٩ − ٣م + ١، هەکە م = ٤

١٠ ٣ ب + ٩، هەکە ب = ٧

١١ ٥ − $\frac{\text{ص}}{\text{٣}}$ ، هەکە ص = − ٣

١٢ $\text{س}^{٢}$ + ١، هەکە س = − ٢

شیکارکرنا هاوکێشەیان

ڤان هاوکێشەیان شیکاربکە

١٣ ص + ١٤ = − ٣

١٤ − ٤س = − ٧٢

١٥ ن − ٦ = ٣٩

١٦ $\frac{\text{م}}{\text{٣}}$ = − ٩

١٧ ٥٦ = ٨ ص

١٨ ٢٦ = س + ٢

١٩ ٢٥ − ن = ٧

٢٠ $\frac{\text{١٢١}}{\text{م}}$ = ١١

٢١ − ٧٢ = ٣ ص

٢٢ ٢٥ = $\frac{\text{١٥٠}}{\text{س}}$

٢٣ ١٥ + ن = ٤

٢٤ − ١٢٠ = − ٢ م

چەند شێوازێن ژمارەیان

سێ ژمارەیێن ل دووڤ ئێك بۆ هەر شێوازەکی بنڤیسە

٢٥ ٩٥، ١١٢، ١٢٩، ١٤٦، ....

٢٦ ٨٥، ٦٥، ٦٠، ٤٠، ٣٥، ....

٢٧ ٢٠، ٢٠، ١٠٠، ١٠٠، ٥٠٠، ....

٢٨ ١٢، ١٤، ١٧، ٢١، ٢٦، ....

٢٩ ١، ٣، ٥، ٧، ....

٣٠ − ١٩، − ١٢، − ٥، ٢، ....

٣١ ٥، − ١٠، ٢٠، − ٤٠، ٨٠، ....

٣٢ ٠، +١٠، ٥، + ١٥، +١٠، ....

بەشێ ٦ ڕێبەرێ خواندنێ : لێنێڕینەك بۆ بەشی

ل دەمێ بۆری

بەری نهو تە یا خواندی:

- نواندنا جووتێن ڕێکخستنی بۆ ژمارەیێن ڕێژەیی یێن نە سالب د ڕووتەختێ پوتانێدا.
- بکارئینانا خشتەیان بۆ دەرئەنجامدانا ریسایان و پەیوەندیان.
- نڤیسینا هاوکێشەیان بۆ شیکارکرنا پرسیاران ل دۆر ڕوودانەکا دیارکری.

د ڤی بەشیدا

دێ فێری ئەڤێن ل خوارێ بی

- ژێکجوداکرنا جووتێن ڕێکخستی یێن ژمارەیێن موجەب یان سالب و نواندنا وان د ڕووتەختێ پۆتانێدا.
- نواندنا ڕۆنکرنێ بۆ دیارکرنا پەیوەندیان دناڤبەرا کۆمەڵەیەکا پێداییاندا.
- نڤیسینا پرسیارەکێ کو ڕوودانەکێ بنوێنت، دەستپێکرن ب هاوکێشەیەکا سادە.

د ئایندەدا

تو دشێی شارەزایێن ڤی بەشی بکار بینی بۆ:

- کێشانا وێنەیەکی یان وێنەیەکی ڕۆنکرنی شروڤەبکەی کا چەوا پیڤان تێدا دهێتە گوهۆڕین وەکو دووراتیێ ، لەز، بها، گەرماتی، ل دووڤ دەمی.
- ڕۆنکرنا شێوازان و دانانا پێشبینیان ل بوارێ زانستی و کاری و دارایی.

زاراڤ Vocabulary

زاراڤ	Vocabulary
ڕووتەختێ پۆتانی	Coardinate Plane
نەخشە	Function
نەخشەیا هێلەیی	Linear Function
جووتێ ڕێکخستی	Oredered Pair
خشتە	Table
تەوەرێ ئێکێ (سینێ)	x-Axis
تەوەرێ دووێ (صادێ)	y-Axis
ناڤەراستا پارچە راستەهێلەکێ	Midpoint of a segment

ل دۆر زاراڤان

هەتا زاراڤێن بنەڕەتی ئەوێن دڤێ بەشیدا هاتین بنیاسی، ئەڤێن دهێن بخوینە، پشتبەستن ب ژێدەرەکی یان ب ڤەرهەنگەکا زمانێ:

١. بکارئینانا پەیڤا «پۆتان» هاریکاریا جوگرافیناسان یان مێژوو نڤیسان دکەت بۆ دیارکرنا جهێ ڕوودانان لسەر ئەردی یان لسەر نەخشەیان.دەربرینا «**ڕووتەختێ پۆتانی**» ژ دوو پەیڤان پێکدهێت . هویێ بکارئینانا ڤان هەر دوو پەیڤان دڤێ دەربرینێدا بۆ چ د زڤرت؟

٢. پەیڤا «**هێلی**» یا هاتیە دارشتن ژ هێل . چەوا وێنێ ڕۆنکرنێ یێ نەخشەیا هێلەیی دهێتە پێش چاڤێ تە؟

٣. **ناڤەراستا** پارچە راستە هێلەکێ ئەو خالەیە یا پارچە راستە هێلێ لەتدکەت. پۆتانێن ڤێ خالێ دێ چەوا بن پێ پۆتانێن دوو لایێن پارچەیێ

٤. ڕێبەر ڕێ نیشا تە ددەت بۆ هندەك تشتان یان کاروباران. و پەیڤا ڕێبەر هاتیە دارشتن ژ پەیڤا «**ڕێبەرکرن**»، ئەرێ تو هزر دکەی کو پەیوەندیەك یا هەی ل ناڤبەرا پەیڤا «نەخشە» و «ڕێبەرکرن»؟



بیرکاری
خواندن و نڤیسین



رێکەکا نڤیسینێ : بنڤیسە بۆ دەربرینا هۆیێ :

ل گەلەك وانەیێن د ڤێ پەرتووکێدا، داخوازی ژ تە دهێتە کرن بنڤیسی. وەکی نڤیسینا پرسیارەکێ یان رۆنکرنەکێ یان سەلماندنەکێ یان هەر تشتەکێ دی. شیانا تە بۆ دەربرینا هوییێن بەرسڤێ، سەلماندنەکە بۆ تێگەهشتنا ڤی چەمکی. تۆ دشێی ڤێ رێکا ل خوارێ بکاربینی ئەوا ژ چار پێنگاڤان پێکدهێت بۆ نڤیسینا هۆیێن بەرسڤا خۆ:

یاریا شەشپالۆیان

یاریەکێ دگەل هەڤالێن خۆ دکەی، تێدا دوو شەشپالۆیێن رەنووسکری ژ ١ هەتا ٦ (دوو زار) دئێنە هلاڤێتن. ئەوێ جووتەکی وەکی ئێك یان سەرجەم ٣ یان سەرجەم ١١ بدەست بکەڤیت ئەو دێ دەست ب یاریێ کەت .ئەگەرا کو تو دەست ب یاریێ بکەی چەندە؟

پێنگاڤا (١)ێ

پرسیارێ دووبارە بنڤیسە ب شێوازێ خۆ

ئەگەرا دیاربوونا جووتەکی وەکی ئێك، یان سەرجەمێ ٣، یان سەرجەم ١١ بینەدەر.

پێنگاڤا (٢)ێ

خشتەیەکێ یان هۆکارەکی روونکرنێ چێبکە کو هاریکاریا تە بکەت بۆ هزرکرنێ.

١،١	٢،١	٣،١	٤،١	٥،١	٦،١
١،٢	٢،٢	٣،٢	٤،٢	٥،٢	٦،٢
١،٣	٢،٣	٣،٣	٤،٣	٥،٣	٦،٣
١،٤	٢،٤	٣،٤	٤،٤	٥،٤	٦،٤
١،٥	٢،٥	٣،٥	٤،٥	٥،٥	٦،٥
١،٦	٢،٦	٣،٦	٤،٦	٥،٦	٦،٦

جووتێن رێزکری یێن دووجاریێ ، یان سەرجەم ٣ ، یان سەرجەم ١١ دنوێنن، دیاربکە.

پێنگاڤا (٣)ێ

پێنگاڤێن هاریکاریا تە دکەن بۆ بەرسڤدانا پرسیارێ دیاربکە.

دیاربوونا جووتەکی وەك ئێك دبیتە $\frac{٦}{٣٦}$.

ئەگەرا بدەستکەفتناسەرجەم ٣ دبیتە $\frac{٢}{٣٦}$.

ئەگەرا بدەستکەفتنا سەرجەم ١١ دبیتە $\frac{٢}{٣٦}$.

پێنگاڤا (٤)ێ

بەرسڤەکا تمام بنڤیسە

هەر جووتەکی رێکخستی ژ جارەکی پتر دووبارە نابت، ڤێجا دێ شێی ئەگەران کۆمبکەی ، ئانکو ئەگەرا دەستەکەفتنا جووتەکی وەکی ئێك یان سەرجەم ٣یان سەرجەم ١١دێ دبیتە

$\frac{٦}{٣٦}+\frac{٢}{٣٦}+\frac{٢}{٣٦}=\frac{١٠}{٣٦}=\frac{٥}{١٨}$ ، ٢٨٪ بنێزیکی.

هەولبدە

پرسیارەکێ بنڤیسە کو تێدا دوو شەشپالۆیێن رەنووسکری هەلدەی بۆ دەست کەفتنا هندەك ئەنجامێن دیارکری، و ئەگەرا دەستکەڤتنا ڤان ئەنجامان ببیتە $\frac{١}{٤}$ ، بەرسڤا خۆ رۆنبکە.

٦-١ خشته و نواندنا وان
Representing Tables



ل چۆلی ، تێژکێ مێروخوەری لسەر شیرێ دایکا خۆ دژیت. لێ ل باخچێ گیانەوەران دهێته شیردان ب هندەك مەمكان، وان مەمكان هندەك سیفەتێن تایبەت هەنە. ل مەها سیێ ئەو تێژکە ١,٥ لیتر ژ شیری ڕۆژانە دخۆت. خشتەیێ ل خوارێ چەندیا پێدڤی بۆ خوارنا ڤێ تێژکی ل درێژیا چەند ڕۆژان دیاردکەت.

ئارمانج

فێربە چەوا خشتەیەکا بەهایان د ڕووتەختێ پۆتانیدا دێ نوێنی.

ژمارا ڕۆژان	١	٢	٣	٤
چەند (لیتر)	٠,٥	١	١,٥	٢

تو دشێی چار جووتێن ڕێکخستی ژ ڤی خشتەی بینەدەر: (١،٠,٥) ، (٢،١) ، (٣،١,٥) ، (٤،٢) هەروەسا تو دشێی ڤان جووتان لسەر ڕووتەختێ پۆتانێ بنوێنی.

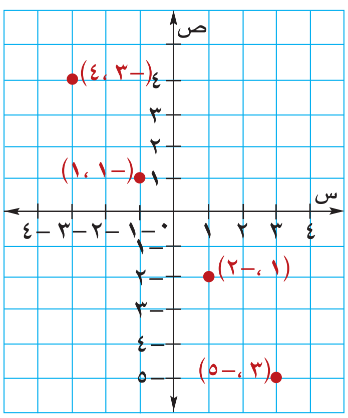
نموونە ١ نواندنا خشتەیەکێ ل سەر ڕووتەختێ پۆتانی

خشتێ ل خوارێ لسەر ڕووتەختێ پۆتانێ بنوێنە:

س	٣-	١-	١	٣
ص	٤	١	٢-	٥-

جووتێن ڕێکخستی بنڤیسە :(٣-،٤) ، (١-،١) ، (١،٢-) ، (٣،٥-).

هەر جووتەکی ب خالەکێ لسەر ڕووتەختێ پۆتانی بنوێنە.



ل بیراتە بت

بۆ دانانا خالا جووتێ (٣-،٤) ژ خالا بنەڕەت دەستپێبکە ٣یەکان بۆ لایێ چەپێ هەرە پاشی چار یەکان بۆ سەری.

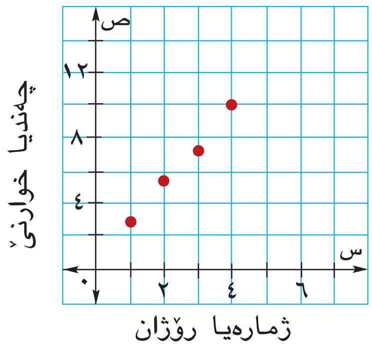
نموونە ٢ جێبەجێکرن ل سەر زانستێ زیندەوەری

ل بنگەهێ پاراستنا جۆران،دلشاد سێ تێژکێن شێری ژ جۆرەکێ کێم خۆداندکەت. خشتەیێ ل خوارێ چەندیا خوارنا پێدڤی بۆ هەر تێژکەکی ل درێژیا چار ڕۆژان دیاردکەت. خشتەیی لسەر ڕووتەختێ پۆتانی بنوێنە. چی دەرئەنجام ددەت دەربارەی پەیوەندیێ ل ناڤبەرا ڕۆژان و چەندیا خوارنێ بۆ هەر تێژکەکی ؟

ژمارەیا ڕۆژان	١	٢	٣	٤
چەندیا خوارنێ(کگم)	٢,٥	٥	٧,٥	١٠

جووتێن ڕێکخستی (٢,٥،١)، (٥،٢)، (٧,٥،٣)
(١٠،٤) بنقیسە.

هەر جووتەکێ ڕێکخستی ب خالەکێ بنوێنە د ڕووتەختێ پۆتانیدا .ویێنەیێ ڕۆنکرنێ چەندیا خوارنا بکارهاتی بۆ هەر تێژکەکێ دنوییێنت.دگەل بوورینا ڕۆژان، ٢,٥کگم زێدە دبن د هەر ڕۆژەکێدا.



هندەك جاران ،هندەك خشتەیان دبینی، تێدایا دیارە کو ئێك ژ هەر دوو گۆڕاوان بەهایەکێ نەگۆڕ هەیە.

نموونە ٣ نواندنا خشتەیەکی کو ئێك ژ هەردوو گۆڕاوێن وی یا نە گۆڕ بیت.

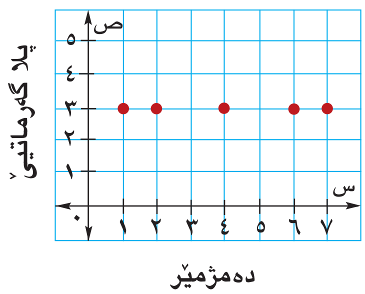
هەر خشتەیەکێ د ڕووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە چ تێبینیێ دکەی لسەر کۆمەلا خالێن ب دەست تە کەفتین؟

أ

دەمژمێر	١	٢	٤	٦	٧
پلا گەرماتیێ	٣	٣	٣	٣	٣

جووتێن ڕێکخستی(٣،١)، (٣،٢)، (٣،٤)، (٣،٦)، (٣،٧) بنقیسە.

هەر جووتەکی ب خالەکێ بنوێنە درووتەختێ پۆتانیدا. هەموو خال دکەڤتە سەر ئێك ڕاستەهێلێ تەریب بۆ تەوەرێ ئێکێ.

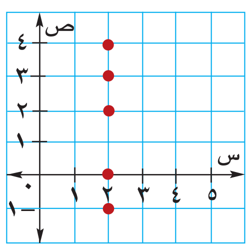


ب

س	٢	٢	٢	٢	٢
ص	١-	٠	٢	٣	٤

جووتێن ڕێکخستی (٢،-١)، (٢،٠)، (٢،٢)، (٢،٣)، (٢،٤) بنقیسە.

هەر جووتەکی ب خالاکێ بنوێنە درووتەختێ پۆتانیدا هەموو خاڵ دکەڤنە سەر ئێك ڕاستەهێلێ تەریب بۆ تەوەرێ دووێ.



هزر بکە و گەنگەشێ بکە

١ – **نموونەیەکێ بینە** بۆ خشتەیەکێ، و نواندنا وێ درووتەختێ پۆتانیدا خالا بنەڕەت تێدا بیت.

٢ – **ڕۆنبکە** بەری نواندنا خشتەیی چەوا تو دزانی کو ئەو خالێن دێ ب دەست تە کەڤن د نموونەیێن ٣ – أ و ٣ – دا دکەڤنە سەر ئێك ڕاستەهێلێ.

٦-١ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خو بدە
نموونە ١

هەر خشتەیەکێ د ڕووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە.

١

س	١	٢	٣	٤
ص	-٢	-١	٠	١

٢

س	-٥	-٣	-١	١
ص	٤	٣	٠	-٢

نموونە ٢

خشتەیێ ل خوارێ فرەهیا هندەك شووشێن تژی ئاڤ ب لێتران دنوێنت،خشتەیی د ڕووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە.چ دەرئەنجامدکەی دەربارەی پەیوەندییێ لناڤبەرا شووشان و فرەهیا وان ب لێتران؟

٣

ژمارەیا شوشان	١	٢	٣	٤
فرەهی (لیتر)	١,٥	٣	٤,٥	٦

نموونە ٣

هەر خشتەیەکێ د ڕووتەختی پۆتانیدا بنوێنە. چ تێبینیێ دکەی لسەر کۆمەلا خالێن ب دەست تە کەفتین؟

٤

خولگە	٤	٥	٦	٧
بلنداهیا هێلیکۆپتەرێ ژ ئەردی(کم)	٣	٣	٣	٣

٥

س	-٤	-٤	-٤	-٤	-٤
ص	٠	٢	١	٣	٣

راهێنانێن ئازاد

بەرێ خو بدە
نموونە ١

هەر خشتەیەکێ د ڕووتەختی پۆتانیدا بنوێنە.

٦

س	٠	٢	٤	٦
ص	-١	١	٣	٥

٧

س	-٣	-١	١	٣
ص	٣	١	١	٣

نموونە ٢

٨ خشتەیێ ل خوارێ چەندیا ئاڤێ ئەوا پاڵەیێ ئاڤاهیان ب لێتران دمەزێخت ددەمێ کارکرنێدا. ڤێ خشتەیێ دڕووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە.چ دەرئەنجامدکەی لسەر پەیوەندییێ لناڤبەرا ژمارا دەمژمێرێن کاری و چەندیا ئاڤێ؟

ژمارا دەمژمێرێن کارکرنێ	٢	٤	٦	٨
چەندیا ئاڤێ (لیتر)	٢	٣	٤	٥

نموونە ٣

هەر خشتەیەکێ د ڕووتەختی پۆتانیدا بنوێنە. چ تێبینیێ دکەی لسەر وان خالێن بدەست تە کەڤتین؟

٩

دەمژمێر	١	٢	٣	٤
دووراتی (کم)	٦	٦	٦	٦

١٠

س	٣	٣	٣	٣	٣
ص	-٤	-٢	٢	٣	٤

راهێنان و شیکارکرنا پرسیاران

١١ **گەهاندن** لاوین ڕۆژانە پێدڤی ب ٤,٥ لیترێن پانزینێ هەیە بۆ ترۆمبیلا خۆ.

أ خشتەیەکێ دروستبکە کو مەزاختنا ترومبێلا لاوین ژ پانزینێ بۆ ماوێ (٥) ڕۆژان بنوێنت

ب ئەو خشتەیێ ب دەست تە کەڤتێ د ڕووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە.

١٢ **پیشەسازی** کارگەهەکا چێکرنا شەمایێ ، ماوەی دهەژمێرت کا شەمالك چەند دەمژمێران ڕووناهیێ دکەت ژ دەمێ هەلکرنا وێ ، و چەندیا مایی ژ شەمالکێ د دەمێن جودا دا تۆماردکەت.دڤێ خشتێدا چەند پێدایی هەنە لسەر شەمالککا کو پارستایا وێ ٦ ئونسە(١ئونسە دبیتە ٢٨گم بنێزیکی).

دەمێ سوتنێ (دەمژمێر)	چەندیا شەمامایێ(ئۆنسە)
٠	٦
٧	٥
١٤	٤
٢١	٣

أ خشتەیێ بنوێنە درووتەختێ پۆتانیدا.

ب چەوا دێ خشتەی بکارئینی دا چەندیا شەمالکێ بینیەدەر پشتی ٣٥دەژمێران ژ سووتنا وێ.

١٣ **کار** :کرێیا کارکرنا رامانی ب خالان دهێتە هەژمارتن .رێڤەبەرێ وی ئێك خالێ بۆ وی تۆماردکەت بەرامبەر هەر ڕۆژەکا کارکرنێ و دووخالان تۆماردکەت بۆ هەر دەمژمێرەکا کارکرنێ

دەمژمێرێن کارکرنێ درۆژەکێدا	٢	٣	٤	٥	٦
خال					

أ خشتەی تەمامبکە

ب خشتەی درووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە.

ج کرێیا ڕۆژانە یا رامانی چەندە هەکە ٦ دەمژمێران کاربکەت و بهایێ هەر خالەکێ ٤هزار دیناربیت.

١٤ **پرسیارەکێ بنڤیسە** خشتەیەکی بۆ ژمارا دەمژمێرێن تۆ دبوورینی ل مال بۆ بجهئینانا ئەرکێ خۆ ل درێژیا (٥)رۆژان دروستبکە. وڤی خشتەی دڕووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە .

١٥ **بنڤیسە** خشتەیەکی پێداییان ، لێدانا دلێ نەهنگەکی بنوێنت د ٦،٥،٤،٣ خولەکاندا. رۆنبکە چەوا ڤی خشتەیێ درووتەختێ پۆتانیدا دێ نوێنێ بۆ دیارکرنا پەیوەندیێ دناڤبەرا ژمارا خۆلەکان و ژمارا لێدانێن دلێ نەهنگی.

١٦ **بەرهنگاری** ژ خشتەیەکی پێداییان ئەڤ خالە دەرکەفتن (–٢,٥)، (٤،١)، (٣،٤). پاوانی ئەڤ خالە درووتەختێ پۆتانیدا نواندن،و لناڤبەرا وان گەهاند و راستەهێلەك دروستبوو. خالا ئێکودوو برینا ڤێ راستەهێلێ دگەل تەوەرێ ئێکێ چییە؟

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی

١٧ **بەرسڤەکا کورت** خشتێ بەرامبەر چێوە و ڕووبەرێ هندەك لاکێشەیان دنوێنت. ڤی خشتەی د ڕووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە.

چێوە (سم)	٦	١٠	١٤	١٨
ڕووبەر (سم²)	٢	٦	١٢	٢٠

١٨ **هەڵبژارتن ژ چەند بەرسڤان** خالێن ڤی خشتەی درووتەختێ پۆتانیدا چەوا دیاردبن؟

س	٢	٣	٤	٥
ص	٤	٤	٤	٤

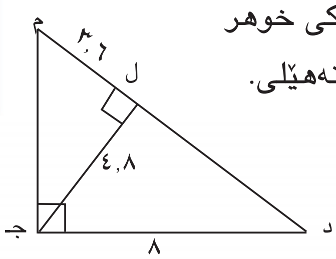
أ لسەر راستەهێلەکی تەریب بۆ تەوەرێ ئێکێ

ب لسەر راستەهێلەکی تەریب بۆ تەوەرێ دووێ

ج لسەر ڕاستەهێلەکی خوهر

د نەلسەر ئێك راستەهێلی.

ل پرسیارێن ١٩هەتا ٢١ وێنێ بەرامبەر بکاربینە. (وانەیا ١–٣)



١٩ درێژیا جـ م بینەدەر

٢٠ درێژیا د ل بینەدەر.

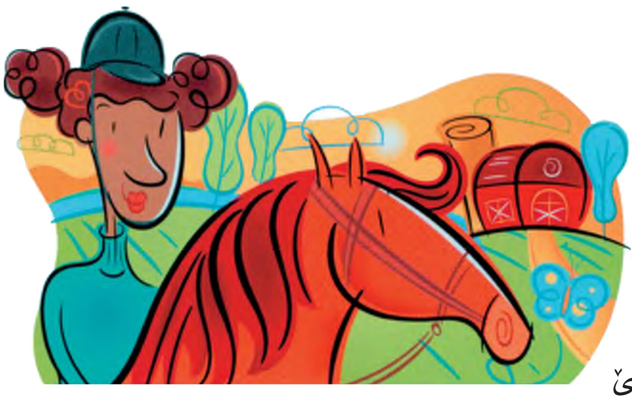
٢١ درێژیا م د ب دوو ڕێکان بینەدەر.

٦-٢ خواندنا وێنەیێن روونکرنێ

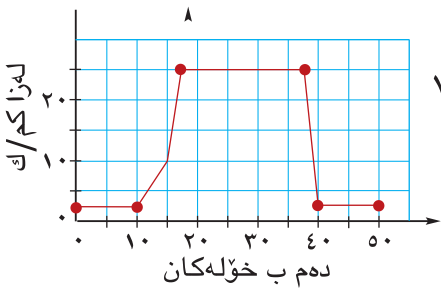
Reading Graphs

ئارمانج

ڤێربە چەوا وێنەیێن ڕوونکرنێ دهێنە خواندن



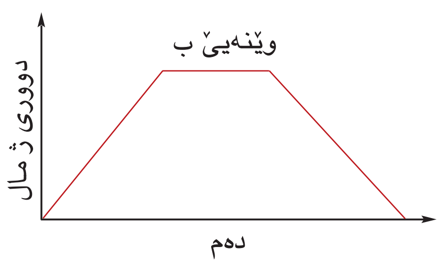
تو دشێی وێنەیێن ڕوونکرنێ ب کاربینی بۆ دیارکرنا پەیوەندیا لەزێ (خێرایێ) دگەل دەمی یان پەیوەندیا دەمی دگەل دووریاتیێ یان پەیوەندیا لەزێ دگەل دووراتیێ. وێنەیێ ڕوونکرنێ ل خوارێ، لەزێن جودا جودا یێن هەسپێ هێمن ل ماوێ مەشقکرنێ دنوێنت.

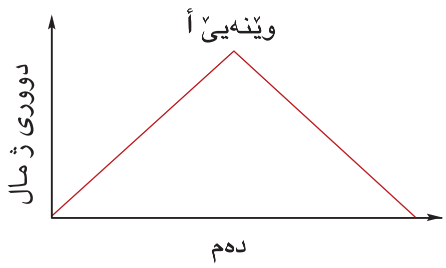


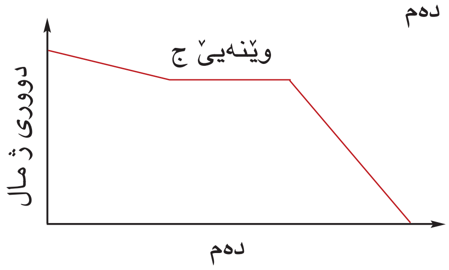
د(١٠) خولەکێن د دەستپێکێدا، لەزا (خێرایا) هەسپێ هێمنی یا نەگۆرە. پاشی لەزا وی د ماوێ ٧ خولەکاندا زێدەدبیت و پاشی لەز نەگۆر دمینیت دماوێ ٢٠ خولەکاندا پاشی لەز کێمدبیت ، ودیسا د ماوێ ١٠ خۆلەکاندا لەز نەگوڕ دمینت.

نموونە ١ **گرێدانا وێنەیێ ڕوونکرنێ ب ژیانا ڕۆژانە ڤە**

برِوا ب ترومبێلا خۆ ژ مال چۆ بۆ سەیرانگەهێ ، ڕۆژا خۆ هەموو ل وێرێ بۆراند پاشی زڤرِی مالٚ. کێژ وێنەیێ ڕۆنکرنێ ڤێ چەندێ دەردبرِت؟







دەمێ برِوا ترومبێلا خۆ بەرەڤ سەیرانگەهێ دبەت، دووراتیێ ل ناڤبەرا وی و مالا وی زێدە دبیت ، و ل دەمێ مانا وی ل سەیرانگەهێ ئەڤ دووراتیا نەگۆڕ د مینت، و ل دەمێ ژ سەیرانگەهێ دوور دکەڤت و دزڤرِت بۆ مالٚ، دوواتی ل ناڤبەرا وی و مالا وی کێمدبیت. ڤێجا بەرسڤا دروست وێنەیێ (ب) یە.

نموونە ٢ جیبەجێکرن لسەر شیکارکرنا پرسیاران

یارا و تارا چوونە شانۆیەکا . ١٠کم ژ مالا وان دوور. شانوگەری دیتن پاشی قەستا خوارنگەهەکێ کرن کو ٥ کم یا دوورە، پشتی خوارنا فراڤینێ ڤەگەریانە مالێ. وێنەیەکێ رۆنکرنێ دروستبکە ، دەربرینێ ژ دووراتیا یارا و تارایێ دگەل بوورینا دەمی بکەت. ئەوی وێنەیێ ڕوونکرنێ بکاربینە بۆ هەژمارتنا هەموو دووراتیا یارا و تارایێ برِی.

١ تێبگەهە

داخوازی هەژمارتنا هەموو دووراتیا یارا و تارایێ برِی.

پێزانینێن گرنگ تۆماربکە.

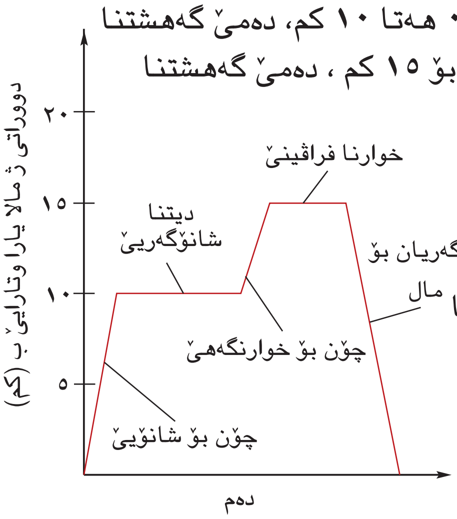
- یارا و تارایێ ١٠کم برین دا بگەهنە شانوگەریێ.
- ٥کم هەر دووان زێدەتر برین دا بگەهنە خوارنگەهێ.
- هەردوو ڤەگەریانە مال.

٢ پلانێ دانە

وێنەیەکێ ڕوونکرنێ دروستبکە بۆ نواندنا ڤی باری، پاشی وێنەیێ ڕوونکرنێ ب کاربینە بۆ هەژمارتنا هەموو دووراتیا یارا و تارایێ برِی.

٣ شیکاربکە

ئەو دووراتیا یارا و تارایێ برِی زێدە بوو ژ٠ هەتا ١٠ کم، دەمێ گەهشتنا وان بۆ شانوویێ. پاشی زێدە بوو ژ ١٠ کم بۆ ١٥ کم ، دەمێ گەهشتنا وان بۆ خوارنگەهێ. دووراتی نە هاتە گوهۆڕین ل دەمێ دیتنا شانوگەریێ و ل دەمێ خوارنا فراڤینێ. دەمێ ڤەگرِیانا وان بۆ مالێ دووراتی کێم دبت ژ ١٥ کم بۆ سفرێ. ئانکو دووراتیا یارا و تارایێ برِی دبیتە ٣٠ کم.



٤ ساخبکە

شانۆ ١٠ کم یا دوورە ژ مالا خۆ ،ئانکو دڤێت یارا و تارا ڤێ دووراتیێ دوو جاران ببرِن ل چوون و هاتنێ بۆ مالێ.

بەرسڤا ٣٠ کم ، بەرسڤەکا بەر ئاقلە چونکی پترە ژ ٢٠ کم.

هزر بکە و گەنگەشێ بکە

١ – رۆنبکە: رامان چییە ژ هەبوونا پارچە راستە هێلەکا ئاسۆیی د وێنەیێ ڕوونکرنا لەزێ بەرامبەر دەمیدا.

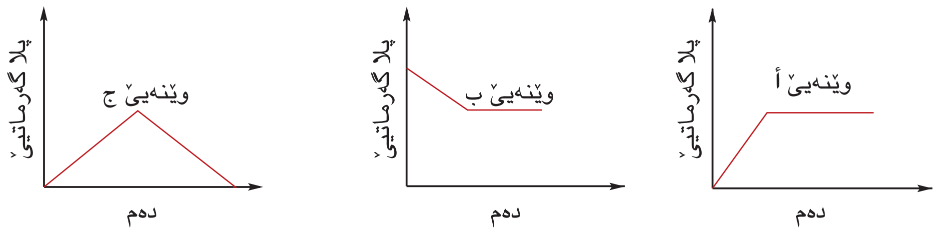
٢ – رۆنبکە: رامان چییە کو وێنەیێ ڕوونکرنێ یێ لەزێ بەرامبەر دەمێ ب خالا (٠،٠) دەستپێدکەت و پاشی ب خالا (٥،٠).

٦-٢ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خوبدە
نمــــوونە ١

١ پلا گەرماتیا شەشپالۆیەکا بەفرێ زێدە دبیت هەتا دگەهتە پلا حەلیانێ،ل پلا گەرماتیێ سفر ، د ماوێ حەلاندنێدا پلا گەرماتیێ دمینیت نەگۆڕ . کێژ وێنە دەربرینێ ژ ڤێ چەندێ دکەت



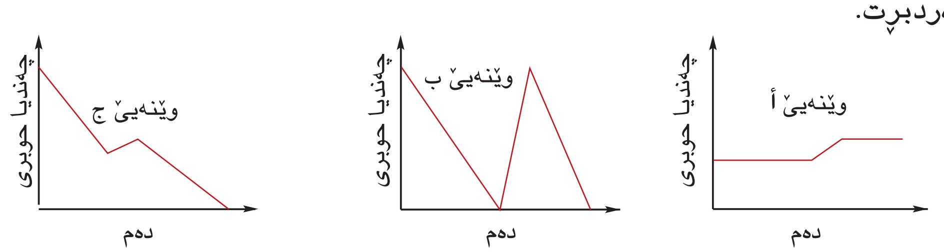
نمــــوونە ٢

٢ دووراتی لناڤبەرا هەڤلێر و سلاحەددین ٤٠ کم. سامان ژ هەڤلێرێ چوو بۆ سەلاحددین بۆ دیتنا هاڤینگەهێ، پاشی تەمامکر بۆ شەقلاوە ئەو ٣٧ کم یا دوورە ژ سەلاحەددین بۆ گەشتیا فراڤینێ ل شەقلاوە، پاشی ڤەگەریا هەڤلێرێ . وێنەیەکێ ڕۆنکرنێ دروستبکە کو دووراتیا سامانی برێ دگەل بوورینا دەمی بنوێنت. وێنەیەکێ ڕۆنکرنێ ب کاربینە بۆ هەژمارتنا هەموو دووراتیا سامانی برێ.

راهێنانێن ئازاد

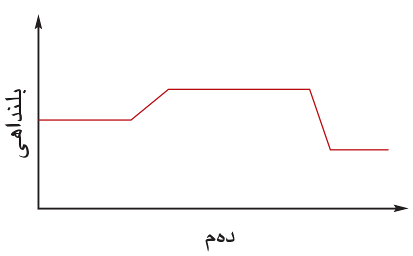
بەرێ خوبدە
نمــــوونە ١

٣ ئامیرێ چاپکرنێ بەردەوام کاردکەت هەتا حوبر ژ عومبارا وێ خلاس دبیت ، دیسا حوبرێ دکەنە د عومبارا وێ دا جارەکا دی بکاربینن. کێژ وێنەیێ ڕوونکرنێ ڤێ چەندێ دەردبڕێ.



نمــــوونە ٢

٤ شادان ژ مال چوو بۆ عومبارێن مەزن کو (٦ کم) ژ مال یا دوورە ، د ڕێکێدا بوتلەکێ غازێ ژ ویستگەها غازێ گۆهارت پاشی چوو بۆ عومبارێن مەزن.پاشی ڤەگەڕیا مالێ. وێنەیەکێ ڕوونکرنێ بۆ ڤی باری دروستبکە بۆ نواندنا دووریێ دگەل بۆرینا دەمی ، و بکاربینە بۆ هەژمارتنا هەموو دووریا شادانی برێ.

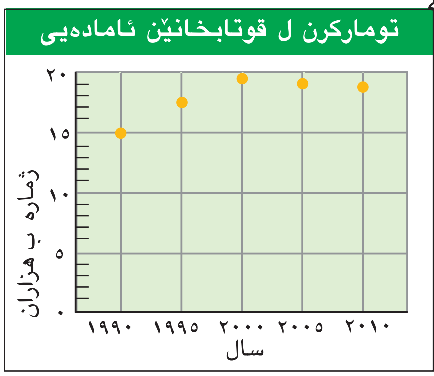


راهێنان و شیکارکرنا پرسیاران

٥ چیرۆکەکێ ڤەگێرە کو بگونجت دگەل وێنەیێ ڕوونکرنێ یێ بەرامبەر

٦ ئەحمەدی ٢,٥کم کرە غار ، پاشی هندەکێ برێڤەچوو بەرێ راوەستت و بێهنا خۆ ڤەدەت. وێنەیەکێ ڕوونکرنێ دروستبکە کو لەزا ئەحمەدی دگەل بۆرینا دەمی بنوێنت.

٧ د رێکا خۆدا بۆ پەرتووکخانێ کاوە ب غاردانێ ژ دووئاقاهیان دەربازبوو، و ژ سێ ئاڤاهیان ب رێڤە چوون دەربازبوو . وێنەیەکێ رۆنکرنێ دروستبکە دووراتیا کاوەی برِی دگەل بوورینا دەمی بنوێنت.

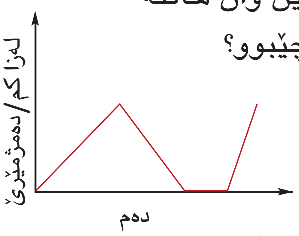


٨ **هزرکرنەکا رەخنەگر** وێنەیێ رووونکرنێ یێ بەرامبەر ، تۆمارکرنێ ل قوتابخانەیێن ئامادەیی دگەل ئەگەرێن پاشەرۆژێ دنوێنت.

أ وێنە چ وەسف دکەت.

ب رامانەك بۆ هەیە هەکە خالێن وێنەیێ بگەهینن ئێك ، ئەڤێ رۆنبکە.

٩ **پلانەکێ دانە** سێ مۆز لسەر هەر دوو دەیکان و هەردوو کچێن وان هاتنە بەلاڤکرن، هەر ئێکێ ژ وان مۆزەك ب دەستکەفت. چەوا ئەڤە چێبوو؟



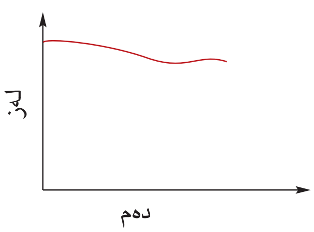
١٠ **هزرکرنەکا رەخنەگر** چیرۆکەکێ ڤەگێرە کو دگەل وێنەیێ رووونکرنێ یێ بەرامبەر بگونجیت.

١١ **بنڤیسە** شوفێرێ ترومبێلەکێ ئامیرێ کونترولکرنا لەزا ترومبێلا خۆ لسەر ٩٠کم/دەمژمێرەکێ دانا.
وەسف بکە کا رووونکرنێ یێ دووراتیا ترومبێلێ دگەل دەمی دنوێنت دڤێت یێ چەوا بیت؟



١٢ **بەرهنگاری** وێنەیێ رووونکرنێ یێ بەرامبەر ، پلا گەرماتیا کوورهەکێ (فرنەکێ) پشتی دایە کاری دیار دکەت . وێنە چ نیشا ددەت؟

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی



١٣ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان:** لەزا، ب بەراوردکرن دگەل دەمی ، دوێنەیێ بەرامبەر دبتە لەزاتیەکا :

أ ب زێدەبوونە ج جێگرە «نەگۆرە»

ب ب کێمبوونە د نە جێگرە

١٤ **بەرسڤەکا کورت** چنارێ قورچەکا مەزن ژ شووشا ئاڤێ ڤەخوار، پاشی دانا رەخەکی دا پێلاڤا خۆ گرێدت ، پاشی قورچەکا بچووك ژ شووشا ئاڤێ ڤەخوار. وێنەیەکی رۆنکرنێ پێکبینە کو برِێ ئاڤێ دشووشەیدا دگەل دەمی بنوێنت .

هەر خشتەیەکی ژ ڤان د رووتەختێ پۆتانیدا بنوینە:

١٥

س	ص
١	٥
–٣	٠
٢	–٥

١٦

س	ص
٤	٤
٢	٠
–٤	٣

١٧

س	ص
٠	٢
–٦	٦
–١	–٢

٦-٣ دەستپێکەك بۆ نەخشەیان

Introduction to Functions

ئارمانج

فێربە چەوا خشتێ نەخشەیەکێ دێ بکارئینی و ب ژمارەیەکا خالآن دێ نوێنی

زاراڤ

نەخشە **Function**

دانە **Element**

وێنە **Image**



ل سالا ١٩١٣ ز ، ئەندازیار هنری فورد گوهۆڕینەکا مەزن کر دبوارێ چێکرنا ترومبێلاندا، دەمێ هێلا ئێکێ یا خرقەکرنا ئامیرەیی ل جیهانێ ئاڤکری. پشتی کو چێکرنا هەیکەلێ ئێك ترومبێلێ ١٢ دەمژمێر تێدچوون، وەسا لێهات کو ل ٢٤ چرکان ترۆمبێلەك ب تەمامی دهاتە چێکرن.

ترومبێلێن، مودێلا T	
سال	چەندیا بەرهەمئینان (ب نێزیکی)
١٩١٤	٢٤٨ ٠٠٠
١٩١٥	٣٧٢ ٠٠٠
١٩١٦	٥٥٨ ٠٠٠
١٩١٧	٨٣٧ ٠٠٠

د بیرکاریدا، **نەخشە** ل دووڤ رێسایەکا دیارکری کاردکەت بۆ پێدانا ئەنجامەکی بتنێ بەرامبەر هەر بەهایەکی. هەر بەهایەکێ ژمارەیی دنەخشەیدا بهێتە بکارئینان دبێژنێ **دانە** ، و ئەو بەهایێ نەخشە دەردئێخیت بێژنێ **وێنە**.

ئەم دشێین دەربڕینێ ژ نەخشێ بکەین ب دەقەکێ نڤیسی ، وەکو « ژمارەیەکێ دوجاران بکە و (٩)ی لسەر ئەنجامێ زێدەبکە»، یان ب هاوکێشەیەکا دوو گۆڕاو، وەکو « ص=٢س+٤». ئێك ژ گۆڕاوان دبیتە دانە و گۆڕاوێ دی دبیتە وێنە.

رێسایا نەخشێ

$$ص = ٢س + ٩$$

گۆڕاو ، دانەیە — گۆڕاو ، وێنەیە

دەمێ بهایێن گۆڕاوێ دانەیی دخشتێدا زێدەدبیت ، بەهایێن گۆڕاوێ وێنەی دهێتە گوهۆڕین وزێدەدبیت یان کێمدبیت. تو دشێی گوهۆڕینا نەخشێ دیاربکەی ب چێکرنا خشتەیەکی بۆ نەخشێ. تو دشێی بهایێن زێدەببن بۆ گۆڕاوێ دانەی هەلبژێری وپاشی چاڤدێریا گوهۆڕینا بهایێن وێنەی بکەی.

نموونە ١ تەمامکرنا خشتێ نەخشەیەکی

وێنەیێ هەر دانەیەکی بینەدەر ، بێژە چەوا بهایێن (ص) دئێنە گوهۆڕین ل دووڤ گوهۆڕینا بهایێن (س).

أ ص = ٤س – ٢

دانە	رێسا	وێنە	
س	٤س – ٢	ص	
–١	٤ (–١) –٢	–٦	–١ ل جهێ س دانە پاشی بهەژمێرە
٠	٤(٠) – ٢	–٢	٠ ل جهێ س دانە پاشی بهەژمێرە
١	٤ (١) – ٢	٢	١ ل جهێ س دانە پاشی بهەژمێرە
٢	٤(٢) – ٢	٦	٢ ل جهێ س دانە پاشی بهەژمێرە

دەمێ بهایێن س زێدەدبن ژ –١ بۆ ٢ ، بهایێن ص زێدەدبن ژ –٦ بۆ ٦

ب ص = −٢ س + ٣.

دانه	ڕێسا	وێنه
س	−٢س + ٣	ص
−١	−٢ (−١)+٣	٥
٠	−٢ (٠)+٣	٣
٢	−٢ (٢)+٣	−١
٣	−٢ (٣)+٣	−٣

−١ ل جهێ س دانه پاشی بهەژمێره
٠ ل جهێ س دانه پاشی بهەژمێره
٢ ل جهێ س دانه پاشی بهەژمێره
٣ ل جهێ س دانه پاشی بهەژمێره

دەمێ بهایێن س زێدە دبن ژ −١ بۆ ٣ ، بهایێن (ص) کێم دبن ژ ٥ بۆ −٣

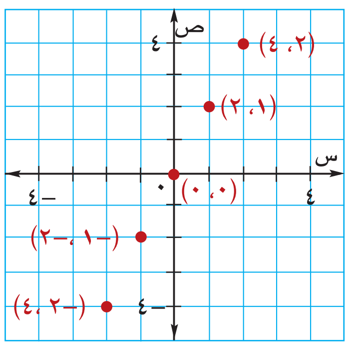
هەروەسا تو دشێی نەخشەیەکێ ب هندەك خالان بنوێنی، ب دروستکرنا خشتەیەکی بۆ نەخشەی

نموونه ٢ نواندنا نەخشەیەکێ ب چەند خالان

خشتەیەکی بۆ نەخشەی دروستبکە پاشێ د ڕووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە.

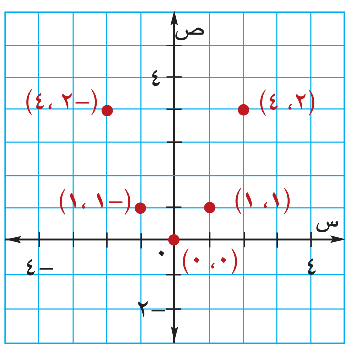
أ ص = ٢ س

دانه	ڕێسا	وێنه	جووتێ ڕێکختی
س	٢ س	ص	(س، ص)
−٢	٢ (−٢)	−٤	(−٢، −٤)
−١	٢ (−١)	−٢	(−١، −٢)
٠	٢ (٠)	٠	(٠، ٠)
١	٢ (١)	٢	(١، ٢)
٢	٢ (٢)	٤	(٢، ٤)



ب ص = $س^{٢}$

دانه	ڕێسا	وێنه	جووتێ ڕێکختی
س	$س^{٢}$	ص	(س، ص)
−٢	$(−٢)^{٢}$	٤	(−٢، ٤)
−١	$(−١)^{٢}$	١	(−١، ١)
٠	$(٠)^{٢}$	٠	(٠، ٠)
١	$(١)^{٢}$	١	(١، ١)
٢	$(٢)^{٢}$	٤	(٢، ٤)



ل بیراتەبیت

دەمێ جووتەکێ ڕێکختی دنڤیسی، ل بەراهیێ دانەی بنڤیسە پاشی وێنەی .

هزر بکە و گەنگەشێ بکە

١ − **بینەدەر** ئەوی بەهایێ (س) د نەخشەیا ص=٢س−١ ، ئەوێ بەهایێ (ص) دکەتە سفر.

٢ − **نموونەیەکێ** لسەر نەخشەیەکێ بینە هەکە هەردوو بەهایان ٢، −٢ ل جهێ (س) دانی هەمان وێنە ب دەست تە بکەڤت .

٣ − **نموونەیەکێ** لسەر نەخشەیەکی بینە کو تێدا بەهایێن وێنە (ص) کێمدبن دەمێ بەهایێن (س) زێدەببن.

٣-٦ ڕاهێنان

ڕاهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خوبلە نموونە

١ وێنێ هەر دانەیەکی بینەدەر ، دیاربکە چەوا بهایێن ص دهێنە گوهوڕین دەمێ بهایێن س زێدە دبن.

١ ص = ٢س + ١.

دانه	ڕێسا	وێنه
س	٢س + ١	ص
−٣		
٠		
١		

٢ ص = − س + ٣.

دانه	ڕێسا	وێنه
س	−س + ٣	ص
−٢		
٠		
٢		

نموونە

٢ خشتەیەکێ بۆ نەخشێ دروستبکە ، پاشی خشتەیێ دڕووتەختێ پۆتاندا بنوێنە

٣ ص = ٣س − ٢.

دانه	ڕێسا	وێنه	جووتێ ڕێزکری
س	٣س − ٢	ص	(س، ص)
−١			
٠			
١			
٢			

٤ ص = $س^{٢}$ + ٢.

دانه	ڕێسا	وێنه	جووتێ ڕێزکری
س	$س^{٢}$ + ٢	ص	(س، ص)
−١			
٠			
١			
٢			

ڕاهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبلە نموونە

١ وێنەیێ هەر دانەیەکی بینەدەر . دیاربکە ، چەوا بهایێن ص دهێنە گوهۆڕین دەمێ بهایێن (س) زێدە دبن.

٥ ص = −٢س.

دانه	ڕێسا	وێنه
س	− ٢س	ص
−٢		
٠		
٤		

٦ ص = ٣س + ٢.

دانه	ڕێسا	وێنه
س	٣س + ٢	ص
−٣		
−١		
٢		

نموونە

٢ خشتەیەکێ بۆ نەخشێ دروستبکە ، پاشی خشتەی د ڕووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە.

٧ ص = س ÷ ٢.

دانه	ڕێسا	وێنه	جووتێ ڕێزکری
س	س ÷ ٢	ص	(س، ص)
−١			
٠			
١			
٢			

٨ ص = $س^{٢}$ − ٤.

دانه	ڕێسا	وێنه	جووتێ ڕێزکری
س	$س^{٢}$ − ٤	ص	(س، ص)
−١			
٠			
١			
٢			

ڕاهێنان و شیكاركرنا پرسیاران

پانی (خال)	درێژی (خال)
٣٠	٩٥
٤٠	١٢٥
٥٠	١٥٥
٦٠	١٨٥

٩ **دیزاینەكێ ئەلیكترونی** بەیار بەر پەرەكی ئەلكترونیێ ژ لاكێشەیێن هاوشێوە دیزایین دكەت .خشتەیێ بەرامبەر بكاربینە بۆ نڤیسینا هاوكێشەیەكێ كو درێژی و پانیا لاكێشەیەكێ پێكڤە گرێدەت.درێژیا لاكێشی بینەدەر هەكە پانیا وێ ٢٥٠ خال بیت.

س	ر
١	٤
٢	٧
٣	١٢
٤	١٩

١٠ **ڕووبەر** :سێگۆشەیەكا نەگۆر و چارگۆشەیەكا گوهۆر، سەرجەمێ ڕووبەرێن وان (ص)°. خشتەیێ بەرامبەر،پەیوەندیا ل ناڤبەرا (ص) و لایێ چارگۆشێ دنوێنت.

أ خشتەیێ درووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە.

ب هاوكێشەیەكێ بنڤیسە كو(س)و(ص)پێكڤە گرێدەت.

١١ **بیركاری** ژمارەیەكا سروشتی كۆم دووجارانی ژمارەیەكا سروشتی یا دی یەكسانە ٦.

أ هاوكێشەیەكێ بنڤیسە ئەڤێ چەندێ بنوێنت.

ب خشتەیەكێ پێكبینە بۆ هەموو ژمارەیێن سروشتی یێن بكێر بێن دهاوكێشێدا بهێنە نڤیسین.

ج خشتێ درووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە.

س	ص = - س - ٥	ص
-٢	ص = -(-٢)-٥	-٧
-١	ص = -(-١)-٥	-٦
٠	ص = -(٠)-٥	-٥
١	ص = -(١)-٥	-٦
٢	ص = -(٢)-٥	-٧

١٢ **كانێ شاشی؟** شاشیێ دخشتێ نەخشەیا بەرامبەردا دیاربكە؟

١٣ **بنڤیسە** چەوا خشتەیەكا نەخشێ بۆ هاوكێشەیا ص=٢س+١١ دێ پێكئینی؟

١٤ **بەرهنگاری** بۆ كرێكرنا پایسكلەكێ ژ كومپانیا چیا دڤێت ٢٥٠هەزار دیناران بدەتێ وەك دابینكرن دگەل ١٠ هزار دینار بۆ كرێیا هەردەمژمێرەكێ .هاوكێشەیەكێ بنڤیسە بۆ گرێدانا (ص) كو كرێیا پێدڤیە بۆ كرێكرنا پایسكلەكێ دگەل دەمی (س) ب دەمژمێران . پاشی جووتێن ڕێكخستی بنڤیسە هەكە س= $\frac{١}{٢}$ ،٥، $\frac{١}{٢}$ ٨ .

بەرهەڤكرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەكا لوولپێچی

١٥ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** كیژ خشتە ژ نەخشا ص=٢س+٣ دەردكەڤیت؟

أ

س	ص
-١	-١
٠	٠

ب

س	ص
-٣	-٢
-٢	-١

ج

س	ص
-٥	-٧
-١	١

د

س	ص
-٣	٩
-١	٥

١٦ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** ئەڤ خشتە ژ كیژ نەخشەیێن ل خوارێ دەردكەڤیت؟

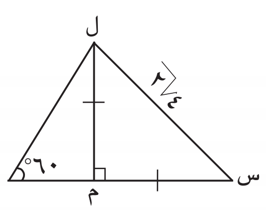
أ ص = س + ٣

ب ص = $س^٢$ + ٧

ج ص = ٥س + ١

د ص = $س^٣$ + ٣

س	٠	١	٢
ص	٣	٤	١١



ژ ڕاهێنانێن ١٧ هەتا ١٩،وێنێ بەرامبەر بكاربینە .

١٧ درێژیا $\overline{ل م}$ بینەدەر

١٨ درێژیا $\overline{ل د}$ بینەدەر

١٩ درێژیا $\overline{م د}$ بینەدەر

تاقیگەها

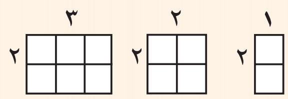
کارێ دەستی

ڤەدیتنا نەخشەیێن هێلەیی
Exploring Linear Function

یا گریدایيە دگەل وانەیا ٦ – ٤

دەمێ هێلکارێ نەخشەیەکێ راستەهێلەك بیت، یان کۆمەلەیەکا خالێن بکەڤنە سەر ئێك راستەهێلێ، ئەو نەخشە دێ بیتە نەخشەیەکا هێلەیی. تو دشێی شێوازان بکاربینی بۆ ڤەدیتنا نەخشەیێن هێلەیی.

چالاکی



پارچەیێن چارگۆشەیی بکاربینە بۆ نواندنا چەند نموونەیێن لاکێشەیان کۆ ئەڤ دووریا نە هەبن : ٢×١، ٢×٢، ٢×٣، ٢×٤، ٢×٥.

لاکێشە	چێوە (چ)	ڕووبەر (ر)
٢ × ١		
٢ × ٢		
٢ × ٣		
٢ × ٤		
٢ × ٥		

أ چێوە و ڕووبەرێ هەر لاکێشیەکێ بینەدەر. خشتێ بەرامبەر تەمامبکە کۆ (چ) چێوێ لاکێشێ بیت و(ر) ڕووبەر بیت .

ب جیاوازی چییە ل ناڤبەرا (چ) ، (ڕ) د هەر پێنج لاکێشەیاندا ؟ ئەرێ ئەڤ جیاوازیە دهێتە گوهۆڕین بگوهۆڕینا لاکێشەیان ؟

ج ل دووڤ تێبینیێن تە ل سەر خشتەیی ،ئەرێ پەیوەندیا ل ناڤبەرا س،ص یا هێلەییە؟

د خشتەی دڕووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە ، ئەرێ هێلکارێ خشتێ تە پشتراست دکەت ژ بەرسڤا پرسیارا ج ؟

هزر بکە و گەنگەشێ بکە

أ چەوا تو دشێی خشتێ بکاربینی بۆ پشتراستبوون ژ وێ چەندێ کو نەخشە یا هێلەییە یان نە؟

ب ئەرێ ص=س^{٢} نەخشەیەکا هێلەیی دنوێنت ؟هۆیێ بەرسڤا خۆ بێژە.

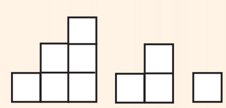
هەولبدە

١ پارچەیێن چارگۆشەیی بکاربینە بۆ نواندنا هەر شێوازەکێ ل خوارێ .

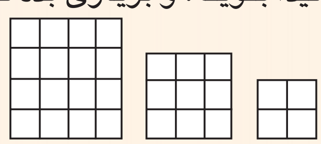
٢ هەردوو شێوەین دئێن دهەر شێوازەکێدا وێنە بکە .

٣ هەر خشتەیەکی تەمامبکە.

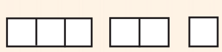
٤ هەر خشتەیەکی دڕووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە، و بریارێ بدە ئەرێ نەخشێ خشتەیێ هێلەییە.



ژمارا پارچان س	چێوە چ
	٤
	٨
	١٢



چێوە چ	ڕووبەر ڕ
٨	
١٢	
١٦	



چێوە چ	ڕووبەر ڕ
٤	
٦	
٨	



شیکارکرنا پرسیاران



شیکاربکە

• **کرداریٚ هەلبژێرە**

دا تو بریاریٚ بدەی کا کۆمکرنیٚ یان لێدەرکرنیٚ یان لێکدانیٚ یان دابەشکرنیٚ دیٚ بکارئینی بۆ شیکارکرنا پرسیاریٚ ،تە پێدڤی ب جۆریٚ کاری یان ب کەتواریٚ پرسیاریٚ هەیە.

کردار	کار
کۆمکرن	خڕڤەکرنا ژمارەیان یان پێگڤە دانانا ژمارەیان
لێدەرکرن	لادان یان وەرگرتنا ژمارەیەکیٚ ژ کۆمەلەیەکیٚ
لێکدان	خڕڤەکرنا کۆمەلەیێن یەکسان
دابەشکرن	دابەشکرنا کۆمەلەیەکیٚ بۆ کومەلەیێن یەکسان

کاری دیاربکە دهەر پرسیارەکێدا.پرسیاریٚ بنڤیسە بکارئینانا کاودانی (کەتواری)،پاشی ئەو کردارا تو دیٚ بکارئینی بۆ شیکارکرنا پرسیاریٚ دیاربکە.

❶ سێئێکا دارێن باخچەییٚ، دارێن سێڤانن و $\frac{٢}{٥}$ ی ژ دارێن سێڤان، سێڤێن وان د سۆرن. کەرتیٚ دارێن سێڤێن سۆر بۆ هەموو دارێن باخچەیی دنوێنیت چییە؟

❷ ماردینیٚ دڤێت رستکەکیٚ ژمورکان چێکەت.درێژیا هەر مۆرکەکیٚ ٧×$١٠^{-١}$سم چەند مورك تێرا هەنە بۆ چێکرنا رستکەکیٚ کو درێژیا ویٚ ٣٥ سم بیت ؟

❸ دئامارەکا سەرەتاییدا دەرکەفت کو ژمارەیا قوتابیێن هەڤلێریٚ ٤,٦×$١٠^{٥}$ قوتابینە ب نێزیکی و ژمارەیا قوتابیێن سلێمانییٚ٤,٣×$١٠^{٥}$قوتابینە ب نێزیکی .ئەریٚ سەرجەمیٚ قوتابیێن هەردوو باژێران چەندە؟

❹ خشتەییٚ ل خواریٚ هەژمارکرنا پاریٚ پشکدارەکی ل بانقیٚ دنوینت. ئەو پاریٚ ژ ڤیٚ هەژمارکرنیٚ مایی بینەدەر.

دیارکرنا هەژمارتنیٚ

کردار	بەروار	رۆنکرن	ڕاکێشان	مەزاختیێ بەنقێ	دانان	سەرمایە
ڕاکێشان	١١/١٥	لیستا تەلەفۆنیٚ	٤٣ ١٦٠			٢ ٨٧٦ ٠٠٠
ڤەگۆهاستن ١٦٦١٤٣	١١/١٦	مێز	١٧٤ ٢٣٠			
ڤەگۆهاستن ١٦٦١٤٤	١١/١٨	جلك	٢٧٧ ٠٠٠			
ڕاکێشان	١١/٢٣	لیستا کاری	١٢٥ ٠٠٠	٤٥٠٠		

٦-٤ نەخشەیا هێڵەیی

Linear Function



ئارمانج

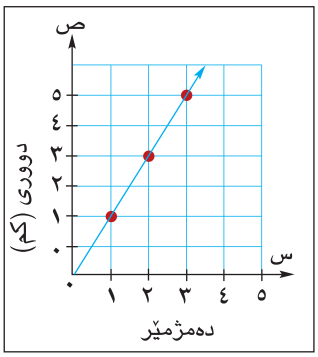
فێربە چەوا نەخشەیەکا هێڵەیی دڕووتەختێ پۆتاناندا دی نوینی.

زاراڤ

نەخشەیا هێڵەیی
Linear Function

هاوکێشەیا ڕاستەهێڵی
Equation of a line

وێنەیێ روونکرنێ ل ژێر وێنەی، دووراتیا چوویێ کورکی دگەل ئاراستەیێ ئاڤا رووبارى دبرت دنوێنت. دەمێ لەزا ئاڤێ ٢کم/دەمژمێرەکی بیت. تێبینی بکە، هەموو خاڵێن وێنەیێ روونکرنێ دکەڤنە سەر ئێك راستەهێڵێ. **نەخشەیا هێڵەیی** نەخشەیەکە هەموو خاڵێن ژێ دهێنە ئەنجامدان دکەڤنە سەرئێك راستەهێڵێ نەستوون. دبێژنە ڤێ راستەهێڵێ نەخشەیا هێڵەیی



ئەم دشێین نەخشەیا هێڵەیی ب هاوکێشەیەکێ دەرببڕین لسەر ڤێ شێوەی.

ص=م س + ن

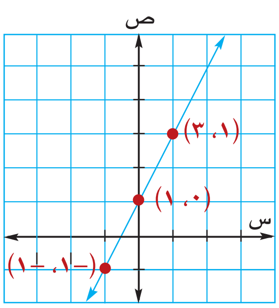
کو م ، ن دوو ژمارەیێن نەگۆڕن.هەروەسا دبێژنە هاوکێشەیا ص=م س+ن ، **هاوکێشەیا ڕاستەهێڵی** ئەوا نەخشەیا هێڵەیی دنوێنت.

داکو هێلکارێ نەخشەیەکا هێڵەیی وێنەبکەن، بتنێ پێدڤی ب دیارکرنا جهێ دوو خالان ژ روونکرنا وێ هەیە. چێدبیت خالەکا سیێ ب کاربینن بتنێ بۆ ساخکرنێ.

نموونە ١ نواندنا نەخشەیێن هێڵەیی

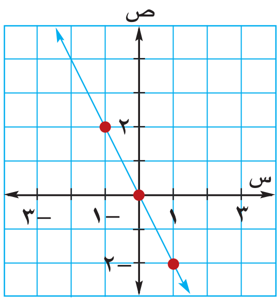
أ نەخشەیا هێڵەیی: ص=٢س+١بنوینە.

داناە	ڕێسا	وێنە	جووتێ ڕێکخستی
س	٢س+١	ص	(س، ص)
−١	٢(−١)+١	−١	(−١، −١)
٠	٢(٠)+١	١	(٠، ١)
١	٢(١)+١	٣	(١، ٣)



ب نەخشەیا هێڵەیی: ص=−٢سبنوینە

داناە	ڕێسا	وێنە	جووتێ ڕێکخستی
س	−٢س	ص	(س، ص)
−١	−٢ (−١)	٢	(−١، ٢)
٠	−٢ (٠)	٠	(٠، ٠)
١	−٢ (١)	−٢	(١، −٢)



نموونە ٢ بجهێنانەك لسەر فیزیایێ :-



دەمێ گەرماتی لسەر پلەدارێ سەدی(پلەدارێ سلیسیوس) پلەیەكێ بلند بیت ،بەرامبەری وێ ١,٨ پلە لسەر پلەدارێ فەهرەنهایت بلند دبت. پلا سەدی سفر بەرامبەر ٣٢پلەیێن فەهرەنهایتیە.هاوكێشەیەكا هێلەیی بنڤیسە كو پلەدارێ سەدی و پلەدارێ فەهرەنهایتی پێكڤە گرێبدەت. وێنەیێ ڕوونكرنێ بۆ ڤێ پەیوەندییێ دروستبكە.

وەسا دانە كو (س) دانەیە و پلا گەرماتییێ لسەر پلەدارێ سەدێ دنوێنت و(ص) وێنەیە كو پلا گەرماتییێ لسەر پلادارێ فەهرەنهایت دنوینت. هاوكێشەیا ناڤبەرا س،ص گرێددەت ئەڤەیە: ص = ١,٨س+٣٢.

خشتەیەكی بۆ نەخشەیێ پێكبینە.

پێنگاڤا (١)ێ

خشتەكێ پێكبینە بۆ نەخشەیێ.

دانە	ڕێسا	وێنە
س	١,٨س +٣٢	ص
٠	١,٨(٠)+٣٢	٣٢
١٥	١,٨(١٥)+٣٢	٥٩
٣٠	١,٨(٣٠)+٣٢	٨٦

هەر دانەیەكی ل ١,٨
بدە پاشی ٣٢ زێدە بكە.

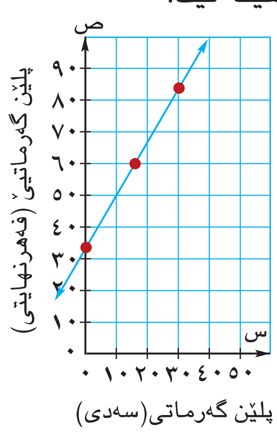
پێنگاڤا (٢)ێ

جووتێن ڕێكخستی بنڤیسە.

(٠،٣٢)، (١٥،٥٩)، (٣٠،٨٦).

پێنگاڤا (٣)ێ

جووتێن ڕێكخستی درووتەختێ پۆتاندا ب خالان بنوێنە، پاشی ب هێلەكێ بگەهینە ئێك.



چونكی هەر وێنەیەك؛ وەكو (ص)یا بەندە لسەر دانەیێ(س)،لەورا دبێژنە(ص) **گۆڕاوێ پەیوەست** و دبێژنە(س) **گۆڕاوێ ئازاد**.

هزربكە و گەنگەشێ بكە

١ –**وەسفێ** پەیوەندیا هاوكێشا هێلەیی دگەل وێنەیێ ڕوونكرنێ یێ هێلەیی بكە.

٢ – **ڕۆنبكە** چەوا وینەیێ ڕۆنكرنێ بكاردئینی بۆ دیاركرنا بهایێ وێنەی دنەخشەیەكا هێلەییدا هەكە بهایێ دانەی بزانی.

٦-٤ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەكری

بەرێ خوبدە نموونە ١

١ هەر نەخشەیەكا هێلەیی بنوێنە:

١ ص = س + ٣

داتە	ڕێسا	وێنە	جووتێن ڕێكخستی
س	س + ٣	ص	(س، ص)
−٢			
٠			
٢			

٢ ص = ٢س − ٢

داتە	ڕێسا	وێنە	جووتێن ڕێكخستی
س	٢س − ٢	ص	(س، ص)
−١			
٠			
١			

نموونە **٢**

٣ تانكەرەكێ ئاڤێ بكارئینا بۆ تژیكرنا مەلەڤانگەهەكێ. تانكەرێ ٣٠٠٠ لیترێن ئاڤێ د دەمژمێرەكێدا دهاڤێت. هاوكێشەیەكا هێلەیی بنڤیسە، كو بڕێ ئاڤێ دمەلەڤانگەهێدا دگەل دەمێ گرێبدەت، پاشی وێنەیەكێ روونكرنێ دروستبكە كو زێدەبوونا بڕێ ئاڤێ دمەلەڤانگەهێدا ل ماوێ شەش دەمژمێرین ئێكێ بنوێنت.

راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە نموونە ١

١ هەر نەخشەیەكا هێلەیی بنوێنە.

٤ ص = −س − ٢

داتە	ڕێسا	وێنە	جووتێن ڕێكخستی
س	−س −٢	ص	(س، ص)
٠			
١			
٢			

٥ ص = س − ١

داتە	ڕێسا	وێنە	جووتێن ڕێكخستی
س	س − ١	ص	(س، ص)
٣			
٤			
٥			

٦ ص = ٣س − ١

داتە	ڕێسا	وێنە	جووتێن ڕێكخستی
س	٣س−١	ص	(س، ص)
−٤			
٠			
٤			

٧ ص = ٢س + ٣

داتە	ڕێسا	وێنە	جووتێن ڕێكخستی
س	٢س+ ٣	ص	(س، ص)
−٢			
−١			
٠			

نموونە **٢**

٨ **فیزیا** پلا گەرماتیا شلەیەكێ °٣ سەدی ل هەر دەمژمێرەكێ بلند دبیت. پلا گەرماتیا وێ °٤٠ بوودەمێ هاوڕێ دەست ب پێڤانێ كرى، هاوكێشەیەكێ بنڤیسە كو پلا گەرماتیا شلەیێ دگەل دەمێ گرێدەت. پاشی وێنەیەكێ روونكرنێ دروستبكە كو گۆهۆرینا پلا گەرماتیێ ل ماوێ ١٢ دەمژمێرێن ئێكێ بنوێنت.

راهێنان و شیکارکرنا پرسیاران

دروازەیەک ل سەر ژینگەهێ

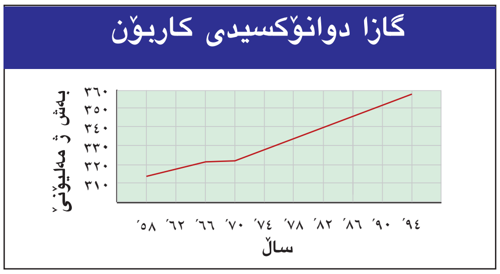


نێزیکی ١٥٪ ژ گازا میسانا بەلاڤبوویی دهەوایدا، ژێدەرێ وێ باخچەیێ گیانەوەرانە.

٩ **جیولۆجی** بلنداهیا ئاڤێ د بیرەکا سروشتیدا دگەهتە ١٠٠متران .ئەڤ بلنداهیە ب تێکرایا ١٠سم هەر سالەکێ زێدە دبیت ب ئەگەرێ باران بارینێ. وکێمدبیت ب تێکرایا ٢ متران ل هەر سالەکێ ژ ئەگەرێ مەزاختنێ. هاوکێشەیەکێ بنڤیسە بلنداهیا ئاڤێ د بیرێدا و ژمارەیا سالان پێکڤە گرێبدەت. پشتی دەھ سالان بلنداهیا ئاڤێ دێ بیتە چەند؟

١٠ **پرسیارەکا پلەدار** وێنەیێ ڕۆنکرنێ یێ نەخشەیا ص=−٢س+١ بکێشە. هەکە تو بزانی کو خالا (س،−٥) دکەڤتە سەر هێلکارێ نەخشێ، ئەرێ بهایێ (س) چەندە؟ هێلکارێ بکاربینە ئادا بەرسڤێ بینیەدەر.

١١ **ژینگەھ** وێنەیێ رۆنکرنێ یێ بەرامبەر، برێ دوائۆکسیدێ کاربۆن د هەوایدا ژ سالا ١٩٥٨ هەتا سالا ١٩٩٤ دیاردکەت.



أ وێنەیێ روونکرنێ یێ هێلەییە بنێزیکی. چەند بەش ژ ملیونێ هەر ٤ سالان زێدە دبیت؟

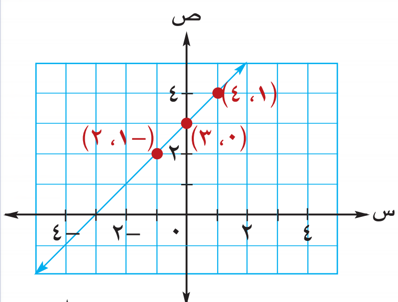
ب ژمارا بەشان ژ ملیونێ بۆ سالا١٩٩٤ ل وێنەی یا دیارە . تو پێشبینێ دکەی کو چەند بەش ژ ملیونێ دێ هەبن پشتی چارماوەیێن ٤ سالی، ئانکو سالا ٢٠١٠؟

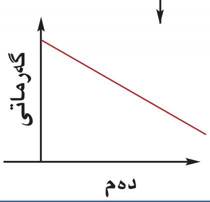
١٢ **پرسیار چییە؟** دلشاد نەخشەیا ص=١٠٠+٢٥س بکاردئینت بۆ دووڤچوونا پارێ خۆ یێ ڤەگرتی (ص)پشتی بوورینا(س)مەھ. بەرسڤ ٢٥٠ هەزار دینار. پرسیار چییە؟

١٣ **بنڤیسە** چەوا هێلکارێ نەخشەیا ص=٢س−٥ دێ وێنەکەی؟

١٤ **بەرهنگاری** ژمارا بەکتریان چەند جاری دبیت ل هەر ٣٠ خولەکان. تو دشێی ڤێ هاوکێشێ $ص=٢^{س}$ بکاربینی بۆ هەژمارتنا ژمارا بەکتریان پشتی هەر ماوەیەکێ نیڤ دەمژمێرەیی،کو(س)هێما ژمارا ماوەیێن نیڤ دەمژمێرەیی بیت. خشتەیەکێ پێکبینە بۆ بهایێن (ص) هەکە س=١، ٢، ٣، ٤، ٥ . خشتەی د رووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە.ئەڤ هێلکارییە ب چ یا جودایە ژ وان هێلکارییێن دی ئەوێن دڤێ وانێدا هاتین؟

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچ





١٥ **هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان** کێژ وێنەیێ روونکرنێ ل خوارێ دچەڤێ پۆتانرا (خالا بنەڕەت)دبوورت؟

أ ص= س+٢   ب ص= ٣س   ج ص= س− ١   د ص ٢س + ٤

١٦ **بەرسڤەکا کورت** کرمانجی وێنەیێ روونکرنێ بۆ نەخشەیا هێلەیی ص=−س+٣ دانا وەکو ل لایێ چەپێ دیار ،شاشیا کرمانجی کری دیاربکە، وێنەیێ روونکرنێ یێ دروست پێکبینە بۆ ص=−س+٣.

١٧ چیرۆکەکێ بگێرە بگونجت دگەل وێنەیێ روونکرنێ یێ بەرامبەر (وانەیا ٦−٣)

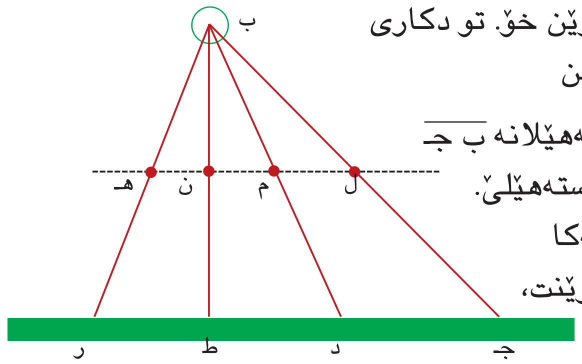
٦-٥ ناڤەراستا پارچە راستەهێلێ

Mindpoint of a Segment

ئارمانج

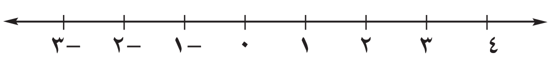
فێربە چەوا پۆتانێن ناڤەڕاستا پارچە راستەهێلەکێ دێ ئینیەدەر.

ئەندازیار و دیزاینەر و بیناساز گەلەك سیفەتێن شیوەیێن ئەندازەیی بکاردئینن بۆ ئەنجامدانا کارێن خۆ. تو دکاری پۆتانان بکاربینی ادا بسەلمینی کو خالێن



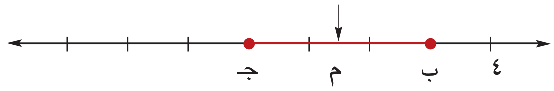
ل،م، ن، هـ ناڤەراستێن ڤان پارچەراستەهێلانە $\overline{\text{ب جـ}}$ ، $\overline{\text{ب د}}$ ، $\overline{\text{ب ت}}$ ، $\overline{\text{ب ر}}$،ودکەڤنە سەر ئێك راستەهێلێ.

ل بیرا تە بیت،کو هێلا ژماران کۆمەلەیەکا خالانە،هەر خالەك ژمارەیەکێ بتنێ دنوێنت، هەکە تە دوو ژمارێن دوو خالان لسەر هێلا ژماران زانین،دێ شێی ئەوێ ژمارا دکەڤتە سەر ناڤەراستێ وێ پارچە راستەهێلا ب وان هەردوو خالان هاتیە دیاکرن بینیەدەر.



هەکە (م)ناڤەڕاستا $\overline{\text{ب جـ}}$ بیت دێ :

$$\text{س(م)} = \frac{\text{س (ب)} + \text{س (جـ)}}{٢}$$



کو س (م) = ژمارەیەکە لنك خالا(م)ە، بۆ هەر خالەکا (م).

نموونە ١ دەرئینانا ژمارا ناڤەڕاستا پارچە راستەهێلەکێ لسەر هێلا ژمارەیان

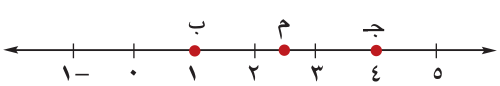
ژمارەیا ناڤەڕاستا پارچە راستەهێلا $\overline{\text{ب جـ}}$ بینەدەر. هەر سێ خالان لسەر هێلا ژمارەیان دانە.

أ س (ب) = ١، س (جـ) = ٤

$\text{س (م)} = \frac{\text{س(ب)+س(جـ)}}{٢}$

$\text{س (م)} = \frac{١+٤}{٢} = \frac{٥}{٢}$

س (م) = ٢,٥



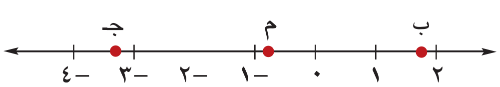
ئانکو ژمارەیا دکەڤتە سەر ناڤەڕاستا (م) دبیتە ٢,٥.

ب س (ب) = ١,٧٥، س (جـ) = – ٣,٤.

$\text{س (م)} = \frac{\text{س(ب)+س(جـ)}}{٢}$

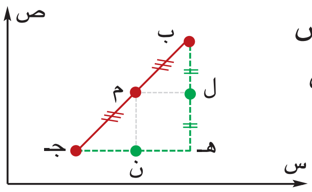
$\text{س (م)} = \frac{١,٧٥+(-٣,٤)}{٢} = \frac{-١,٦٥}{٢}$

س (م) = –٠,٨٢٥.



ئانکو ژمارە دکەڤتە سەر ناڤەڕاستا (م) دبیتە – ٠,٨٢٥

هەر خالەك درووتەختێ پۆتانێدا ب هەردوو پۆتانێن وێ س،ص دهێتە ناسكرن. هەكە تە پۆتانێ هەر ئێك ژ ڤان هەردوو خالێن ب،جـ بزانی، دێ شێی پۆتانێ ناڤەراستا ب جـ بینیەدەر ، تو دشێی وێنەیێ بەرامبەر بكاربینی بۆ نڤیسینا رێسایا ناڤەراستا پارچە راستەهێلێ.



رێسایا ناڤەراستا پارچە راستەهێلێ

هەكە (م) ناڤەراستا پارچە راستەهێلا ب جـ بیت:

س (م) = (س (ب) + س (جـ)) / ۲ ، ص(م) = (ص (ب) + ص (جـ)) / ۲

نموونە ۲ دەرئینانا ناڤەراستا پارچە راستەهێلێ

پۆتانێن (م) ناڤەراستا ب جـ بینەدەر ، كو ب (۱، ٤)، جـ (–۲، ٥)

س (م) = (س(ب)+س(جـ)) / ۲ ، ص (م) = (ص(ب)+ص(جـ)) / ۲

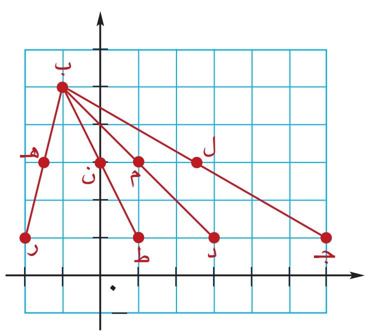
س (م) = (۱+(–۲)) / ۲ ، ص (م) = (٤+٥) / ۲

س (م) = – ۱/۲ = – ۰,٥ ، س (م) = ۹/۲ = ٤,٥

ئانكو م (– ۰,٥، ٤,٥).

نموونە ۳ بجهئینانا ئەندازەیی

وێنەیێ بەرامبەر بكاربینە ، پۆتانێن ناڤەراستان ل،م، ن، هـ بینەدەر ، پاشی رۆنبكە كو ئەڤ خالە دكەڤنە سەرئێك راستەهێل.



ب (–۱، ٥)، جـ (٦، ۱)، د (۳، ۱)،

ط (۱، ۱)، ر (–۲، ۱)

(ل) ناڤەراستا ب جـ، س (ل) = (–۱+٦) / ۲ = ٥/۲،

ص (ل) = (٥+۱) / ۲ = ۳، ئانكو ل (٥/۲ ، ۳).

(م) ناڤەراستا ب د، س (م) = (–۱+۳) / ۲ = ۱،

ص (م) = (٥+۱) / ۲ = ۳، ئانكو م (۱، ۳).

(ن) ناڤەراستا ب ط، س(ن) = (–۱+۱) / ۲ = ۰، ص (ن) = (٥+۱) / ۲ = ۳،

ئانكو ن (۰، ۳).

(هـ) ناڤەراستا ب ر، س (هـ) = (–۱+(–۲)) / ۲ = – ۳/۲ ، ص (هـ) = (٥+۱) / ۲ = ۳،

ئانكو هـ (– ۳/۲ ، ۳).

خالێن ل، م، ن، هـ هەمووان تانێ وان دبیتە ۳. ئانكو هەمووان ئێك دووراتی ژ تەوەرەیێ ئێكێ(تەوەرێ سینێ)هەیە. ژ بەر هندێ دكەڤنە سەر ئێك راستەهێلێ تەریب بۆ تەوەرێ ئێكێ.

ل بیرا تەبت

ئەگەرا دووراتی ل ناڤبەرا دوو راستەهێلان یا نەگۆڕیت،دێ ئەو دوو راستەهێل تەریب بن.

هزر بكە و گەنگەشێ بكە

۱ – رۆنبكە چەوا دێ پۆتانێ (جـ) ئینیەدەر، هەكە (م)ناڤەراستا ب جـ بیت، و ب (–۲، ٤)، م(۰،۰) بن.

٦-٥ راهێنان

راهێنانێن ئاراستەکری

بەرێ خوبدە نموونە ١

ئەوێ ژمارێ (م) کو دکەڤتە سەر ناڤڕاستا بۆ پارچە راستەهێلا $\overline{ب د}$ بینەدەر. هەر سێ خالان ل سەر هێلا ژمارەیان دانە.

١ س (ب) = −٢، س (د) = ٥ ٢ س (ب) = −٥,٤، س (د) = −٦

نموونە ٢ پۆتانێن ناڤڕاستا هەر پارچە راستەهێلەکێ بینەدەر:

٣ $\overline{د ن}$ ئەگەر د (−٣، ٠) ، ن (٤، ٢).

٤ $\overline{ب ط}$ ئەگەر ب (٣، − $\frac{٤}{٥}$) ، ط ($\frac{١}{٢}$ ، ٢).

نموونە ٣

٥ بجهێنانا ئەندازەیی ب(٥، ٥)، ج(٢، ٥)، د(٢، ١)، هـ(٨، ١) پوتانێن (ل) ناڤڕاستا $\overline{ج د}$، (م) ناڤڕاستا $\overline{ب د}$، (ن)ناڤڕاستا $\overline{هـ ب}$ بینەدەر. پاشی رۆنبکە کو: ل ، م، ن دکەڤنە سەر ئێك راستەهێلێ.

راهێنانێن ئازاد

بەرێ خوبدە نموونە ١ ژمارا دکەڤتە سەر ناڤڕاستا $\overline{ب د}$، بینەدەر. هەر سێ خالان لسەر هێلا ژمارەیان دانە

٦ س (ب) = − $٢\frac{١}{٢}$، س (د) = ٤. ٧ س (ب) = ٠، س (د) = $٨\frac{٤}{٥}$.

نموونە ٢ پۆتانێن ناڤڕاستا هەر پارچە راستەهێلەکێ بینەدەر

٨ $\overline{ط ن}$ هەکە ط ($٣\frac{١}{٢}$، −٤) ، ن (٠، ٤).

٩ $\overline{ل ف}$ هەکە ل (٤,٦، −٢) ، ف (٨,٠، ٤,٦).

نموونە ٣

١٠ بجهێنانا ئەندازەیی س (٠، ٠)، ن(٣، ٠)، ب(٥، ٤)، ل(٢، ٤). پۆتانێن (م) ناڤڕاستا $\overline{ب س}$ ، (ط) ناڤڕاستێ $\overline{ل ن}$ بینەدەر. پاشی دەر ئەنجامبکە کو (س ن ب ل) لا تەریبە.

راهێنان وشیکارکرنا پرسیاران

١١ س (ب) = −٤، س (م) = ٧، (م) ناڤڕاستا $\overline{ب د}$.
ژمارا لنك خالا (د) بینەدەر و هەرسێ خالان ل سەر هێلا ژمارەیان دانە.

١٢ ط (−٢، ٥)، م (١، −٢) (م) ناڤڕاستا $\overline{ط ل}$.
پۆتانێن (ل) بینەدەر ، و هەر سێ خالان د رووتەختێ پۆتانیدا دانە.

١٣ پرسیارەکا پلەدار م (٠، ٠)، ل (٦، ٠) ، ك (٠، ٤).

أ پۆتانێن (هـ) ناڤڕاستا $\overline{ك ل}$ ، (ن) ناڤڕاستا $\overline{ل م}$ بینەدەر.

ب دەرئەنجامبکە کو سێگۆشەیا (هـ ل م) دوو لا یەکسانە.

ج بسەلمینە کو هـ م = $\frac{١}{٢}$ك ل.

١٤ پرسیارەکا پلەدار

أ خالێن ن (−٢، ١)، د (٢، ٤)، ل (٤، −٢) د ڕووتەختێ پۆتانیدا دانە.

ب پۆتانێن (م) کو ناڤەڕاستا د ن بینەدەر.

ج ڕاستەهێلێ دخالا (م) را دبۆریت و تەریب بۆ ل ن ، دێ د ل ل خالا (ط) بڕیت.
پۆتانێن (ط) بینەدەر

د پۆتانێن (ك) بینەدەر هەکە (ط) ناڤەڕاستا م ك بیت.

هـ بسەلمینە (ل ك م ن) لاتەریبە.

١٥ بجهێئینانەکا ئەندازەیی

أ خالێن م(٠، ٠)، ل (٤، ٢)، د(٠، ٤)، ب(−٤،٢) د ڕووتەختێ پۆتانیدا دانە.

ب پۆتانێن ناڤەڕاستا هەردووان م هـ، ل ب بینەدەر.

ج دیاربکە کو (م ل هـ ب) مەعینە.

١٦ پرسیارەکا پلەدار

أ خالێن ب (١، ٣)، ل (−١، ١)، د (٣، ١)د ڕووتەختێ پوتانیدا دانە.

ب پۆتانێن (م) ناڤەڕاستا ل د بینەدەر، پاشی بسەلمینە کو سێگۆشەیا (ب ل د) دوولایەکسانە.

ج بسەلمینە کو (ط) ناڤەڕاستا ب ل، دکەڤتە سەر تەوەرێ دووێ.

د م ط ئێکودووبرە دگەل تەوەرێ ئێکێ ل خالا(ن)، بسەلمینە کو (م) ناڤەڕاستا ط ن.

١٧ کانێ شاشی؟ پارچە ڕاستەهێلەکە ، هەردوو دوماهیێن وێ دکەڤنە سەر هەردوو تەوەرێن ڕووتەختێ پۆتانێ، و ناڤەڕاستا وێ خالا م (٤، ٦)ە . پۆتانێن هەردوو دوماهیان چنە ؟ میرانی دیت کو ب (٢، ٠)، ط (٠، ٣) ئەو هەر دوو دوماهیێن پارچێنە. شاشیا میرانی دیاربکە و بەرسڤا دروست بینەدەر.

١٨ بنڤیسە سێ خالان یان پتر دڕووتەختێ پۆتانیدا دانە ؟ پاشی پرسیارەکێ بنڤیسە تێدا ناڤەڕاستێ یان ناڤەڕاستێن پارچێن ڕاستەهێلان بکاربینە.

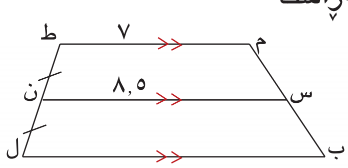
١٩ بەرهنگاری ناڤەڕاستێن پارچێن ڕاستەهێلێن گونجایی بکاربینە دا بسەلمینی کو خالێن ط(−٢، ٠)، ن (٠،٤)، ل (٦،١) دکەڤنە سەر ئێك ڕاستەهێل.

بەرهەڤکرن بۆ ئەزموونێ و پێداچوونەکا لوولپێچی

٢٠ هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان پۆتانێ ناڤەڕاستا ب د چییە، هەکە ب (٧، −٣)، د(−٥، ٦)؟

أ (٦، $\frac{1}{2}$ ٤) ب (٢، ٣) ج (٢، $\frac{1}{2}$) د (١، $\frac{1}{2}$ ١)

٢١ بەرسڤەکا کورت (م ن جـ د) لاتەریبە ، ن(−٣، ٢) ، د(٤، ٠) پۆتانێ ناڤەڕاستا جـ م بینەدەر ، بەرسڤا خۆ ڕۆنبکە.



٢٢ أ بسەلمینە کو(س) ناڤەڕاستا م ب ب درێژیا ب ل بینەدەر.

بەشێ ٦

ڕێبەرێ خواندنێ-پێداچوون

نموونە

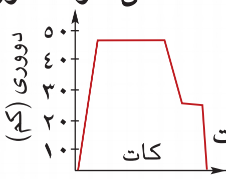
نواندنا خشتەیان

■ ڤێ خشتەیێ درووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە، ڤان خالان (٣، ١)، (٢، ٤)، (٥، ٧) د ڕووتەختێ پۆتانیدا دانە.

س	ص
٣	١
٢	٤
٥	٧

خواندنا وێنەیێن ڕۆنکرنێ:

■ ئەڤ ڕوونکرنا ل خوارێ، گەشتەکا هاتن و چوونێ دنوێنت کو هێرو پێ ڕابوویە بۆ مالا پیرا خۆ، دگەل ڕاوەستیانەکێ ل ویستگەها سووتەمەنیێ . ڤێ ڕوونکرنێ بکاربینە بۆ وەسفکرنا گەشتێ ، و هەموو دووراتیا هێرویێ بری بینەدەر.



ڕۆنکرن بلند دبیت ژ

• هەتا ٤٥ کلم پاشی کێم دبیت ژ ٤٥کلم بۆ ٠ کلم .

دەمێ مانا هێرویێ ل مالا پیرا وێ یان ل ویستگەها سووتەمەنیێ، دووراتیێ نائێتە گوهۆڕین. هەموو دووراتیا هێرویێ بری دبیتە ٩٠.

دەروازەیەک بۆ نەخشەیان

■ وێنێ هەر دانەیەکێ بینەدەر

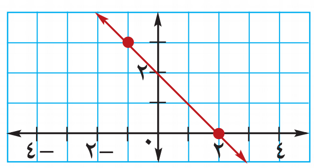
ص = ٣س +٤

دانە	ڕێسا	وێنە
س	٣س +٤	ص
−١	٣(−١)+٤	١
٠	٣(٠)+٤	٤
٢	٣(٢)+٤	١٠

نەخشەیا هێڵەیی

■ ڕوونکرنێ، بۆ ڤێ نەخشەیا هێڵەیی بکێشە: ص = −س+٢

دانە	ڕێسا	وێنە	جووتێ ڕێکخستی
س	−س+٢	ص	(س، ص)
−١	−(−١)+٢	٣	(−١،٣)
٠	−(٠)+٢	٢	(٠،٢)
٢	−(٢)+٢	٠	(٢،٠)



ناڤەڕاستا پارچە ڕاستەهێڵێ:

■ پۆتانێن (م) ناڤەڕاستا $\overline{\text{ط ل}}$ بینەدەر هەکە ط (−٣، ٢)ل (٥، ٤)

$\frac{-٣+٥}{٢} = \frac{٢}{٢} = ١ ، \frac{٢+٤}{٢} = \frac{٦}{٢} = ٣$. ئانکو م (١، ٣)

ڕاهێنان

١

س	ص
−٢	٠
١	١
٣	−٤

٢

س	ص
٥	٢
−٢	−٦
٠	٣

٣ گلاڤێژ سپێدی ١,٥ کلم دبڕت هەتا قوتابخانێ، پاشی ٠,٥ کلم دبڕت هەتا پەرتووکخانێ، بۆ هەلبژارتنا هندەک پەرتووکان، پاشی ٢ کلم دبڕت و دگەهتە مالا خۆ.

ڕوونکرنەکێ بکێشە کو پەیوەنیێ ل ناڤبەرا دووراتیا گلاڤێژێ بڕی و دەمی بنوێنت. ڤێ ڕوونکرنێ بکاربینە بۆ دەرئینانا هەموو دووراتیا گلاڤێژێ بڕی.

• د پرسیارا (٤) ێدا وێنێ هەر دانەیەکی بینەدەر.

• ل پرسیارێن ٥ هەتا ٨، وێنێ ڕوونکرنێ بۆ هەر نەخشەیەکا هێڵەیی بکێشە.

٤ ص = −٢س + ٥.

دانە	ڕێسا	وێنە
س	−٢س +٥	ص
−١		
١		
٢		

٥ ص = ٢س −١.

٦ ص = −٣س.

٧ ص = ٢س + ٤.

٨ ص = ٣س − ٩.

٩ ڤان خالان (−١، −٢) ، (٢، ٤)، (٣، ٦) د ڕووتەختێ پۆتانیدا دانە و بسەلمینە کو ئەو خالانە هاوکێشەیا ص=٢س ساخدکەن.

١٠ پۆتانێن (ب) ناڤەڕاستێ $\overline{\text{جـ د}}$ بینەدەر هەکە جـ (− $\frac{٥}{٢}$ ، ٤)، د (٢,٨ ، ٣).

١١ پۆتانێن خالا (ن) بینەدەر کو (م) دبیتە ناڤەڕاستا $\overline{\text{ن د}}$ م (−١ ، ٣)، د (٤ ، $\frac{١}{٢}$).

بەشێ ٦

ئەزموونا بەشی

هەر خشتەیەکێ د ڕووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە.

١

س	ص
١	٥
–٣	٠
٢	–٥

٢

س	ص
٠	٢
–٦	٦
–١	–٢

٣

س	ص
٣	٢
٠	٢
–٤	٢

٤ ئازاد دووراتیا ٤ کلم بڕی و گەهشتە دەریایەکێ ، پاشی بۆ دەمێ ٣٠ خولەکان بێهنا خۆ ڤەدا، و زڤڕیا مالا خۆ ب پێیان. وێنەیەکێ ڕوونکرنێ بکێشە کو پەیوەندیێ ل ناڤبەرا دووراتیا ئازادی بڕی و دەمی بنوێنت ، ڤێ ڕوونکرنێ ب کاربینە بۆ دەرئینانا هەموو دووراتیا ئازادی بڕی.

وێنەیەکی بۆ هەر دانەیەکی بینەدەر.

٥ ص = – ٢س + ٥

دانە	ڕێسا	وێنە
س	–٢س+٥	ص
–١		
٠		
١		

٦ ص = س ÷ ٤

دانە	ڕێسا	وێنە
س	س÷ ٤	ص

هەر نەخشەیەکا هێلەیی د ڕووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە.

٧ ص = ٣س – ٤

٨ ص = – ٢س

٩ ص = – $\frac{١}{٢}$ س + ٤.

١٠ ژییێ دلشادی دوو سالان زیدە ترە ژ ژییێ دلسوزی .

أ خشتەیا بەرامبەر تەمامبکە هەکە (س) ژیێ دلسوزی بیت ، (ص) ژییێ دلشادی بیت.

ب خشتێ دڕووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە.

س	ص
٥	
٦	
٨	

ناڤەڕاستا هەر پارچە راستەهێلەکێ بینەدەر

١١ ط (–٢، $\frac{٥}{٦}$)، ب (٠، $\frac{٢}{٣}$)

١٢ ل (٤,٢، ٣)، ن (– ٦,٤، –٥)

١٣ أ خالێن (–٤، ٣)، جـ (٠، ٥)، د (٤، ١) د ڕووتەختێ پۆتانیدا دانە.

ب پوتانێن خالا (م) ناڤەراستێ $\overline{\text{ب د}}$. بینەدەر

ج پوتانێن خالا (ن) هەکە (م) ناڤەڕاستا $\overline{\text{جـ ن}}$ بیت بینەدەر.

د بسەلمینە کو (ن د جـ ب) لا تەریبە.

بەشێ ٦

ئەزموونا كەلۆكی

هەلبژارتن ژ چەند بەرسڤان

١ كیژ هاوكێشە شیكارا وێ س = −١٠؟

(أ) ٢س − ٢٠ = ٠ (ج) $\frac{١}{٥}$ س − ٢ = ٠

(ب) $\frac{١}{٥}$ س + ٢ = ٠ (د) − ٢س + ٢٠ − ٠

٢ كیژ پرسیارا ل خوارێ هاوكێشەیا س + ٥٥ = ٩٢ دنوینت؟

(أ) لاڤینێ ٥٥ وێنە هەنە،وێ پێدڤی ب ٩٢ وێنەیان هەیە بۆ تەمامكرنا پرۆژێ خۆ،ئەرێ لاڤینێ چەند وێنەیێن دی دڤێن؟

(ب) ئالانی ٥٥ هەزار دینار مەزاختن ل فروشگەهەكێ،٩٢ هزاردینار دگەل مان. ئەرێ ئالانی چەند هزار دینار هەبوون؟

(ج) ل دەمێ ٩٢ رۆژان ترۆمبێلەك دهەر رۆژەكێدا ٥٥كم دبرت،ئەڤێ ترۆمبێلێ ل هەموو رۆژان چەند كیلومەتر برین؟

(د) ٩٢ كەڤریشك و٥٥ مریشك دزەڤیا سەركەفتی دا هەنە. ژمارا پیێن ڤان ئاژەلان چەندە؟

٣ كیژ جووتی رێكخستی نابیتە شیكار بۆ هاوكێشەیا ص = ٥ س −٤.

(أ) (٢،٦) (ج) (١،٠)

(ب) (٠،−٤) (د) (−١،−٩)

٤ كیژ هاوكێشە ڤێ دەقێ دنوێنت ٣ جارانێ ژمارەیەكێ كۆم ٧:یەكسانە −٨؟

(أ) ٣س + ٧ = ٨ (ج) ٣س + ٧ = −٨

(ب) ٣س + ٨ = −٧ (د) ٣س − ٧ = ٨

٥ كیژ لاسەنگە ڤێ دنوێنت: $\frac{٣}{٤}$ی ژمارەیەك كێم ٢، مەزنترە ژ $\frac{١}{٢}$ ی ژمارێ.

(أ) $\frac{٣}{٤}$ س −٢ > $\frac{١}{٢}$ (ج) $\frac{٣}{٤}$ س − $\frac{١}{٢}$ > ٢

(ب) $\frac{٣}{٤}$ س −٢ > $\frac{١}{٢}$س (د) $\frac{٣}{٤}$ س + ٢ > $\frac{١}{٢}$ س

٦ ئەگەرا راكێشانا گۆیەكا نە سپی ژ تۆركەكێ كو $\frac{٣}{٤}$ێ گۆیێن وی سپی بن.

(أ) $\frac{٣}{٤}$ (ج) $\frac{١}{٣}$

(ب) $\frac{١}{٢}$ (د) $\frac{١}{٤}$

٧ شیتەلكرنا برێ ٢٥ص^{٢}−س^{٢} چییە؟

(أ) (٥ص − س) (٥ص + س)

(ب) (٥ص − س) (ص − ٥س)

(ج) (٥ص + س) (ص − ٥س)

(د) (س − ص) (ص − س)

٨ بەهایێ ٤$\sqrt{١٠-٦}$ +٢$\sqrt{١٠٠-١٩}$ چەندە ؟

(أ) ١٨ (ب) ٢٦ (ج) ٨ (د) −١٠

٩ كیژ ڤان دوو ژماران دبنە شیكار بۆ هاوكێشەیا (٢س+٥)^{٢}=٢٥؟

(أ) ٠ و ٢ (ج) ٠ و −٥

(ب) ٢ و −٢ (د) ٠ و ٥

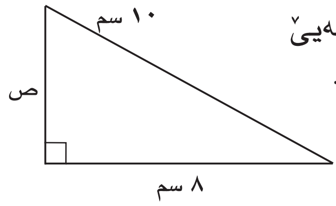
ئەزموونا كەلۆكی

بەرسڤەكا ڕاستەوخۆ (ئێكسەر)

١٠ (س ل ف هـ) لاكێشەیە و درێژیا س ف ٨ سم، درێژیا هـ ل بینەدەر

١١ ئەرێ نەخشەیا ص = $\frac{٣}{٤س}$ یا هێلەییە؟

١٢ بهایێ (ص) د وێنەیێ بەرامبەردا بینەدەر.



١٣ ل مە شقكرنەكا تەپا پێ، ئارامی ٧ گۆل كرن ژ ١٠ دانانان. ئەگەرا تاقیكرنەیێ چەندە كو ئارام گۆلێ بینت دجارا ل دووڤدا؟

١٤ (٢ص − ٣)^٢ ڤەكە.

١٥ ڤێ لاسەنگێ شیكاربكە:
−٢ (٣س − ٥) + ٧ > ٢ س + ٩.

١٦ مامۆستایی ١١٢ بەرپەر ژ پەرتووكەكا ١٦٤ لاپەرێ شلۆڤەكرن. كیژ بەشێ پەرتووكێ ئەوێ ماموستای شلۆڤەكری دنوینیت؟ بەرسڤێ ل سەر شێوێ ژمارەیەكا دەهی بنڤیسە.

١٧ بەهایێ برێ بینەدەر:
(٤ × ٤ − ٦)^٢ + (٥ × ٧) − (٨٥٠٠ + ٢)^٠.

١٨ م (−٢، ٤) ناڤەڕاستا د ل، س (٣، −١).
پۆوتانێن خالاَ(ب)بینەدەر، ئەگەر(س م ل ب لاتەریب بیت.

١٩ پەسندترین وێنەیێ ڕوونكرنێ بۆ نواندنا پێداییێن ڤێ خشتەی كیژ كە؟

فێربوونا زمانان		
	زمانێ فرنسی	زمانێ ئینگلیزی
پۆلا بابان	٢٠	٨
پۆلا ڕەوەند	١٢	١٨
پۆلا ولیەم	١٠	١٥

بەرسڤەكا درێژ

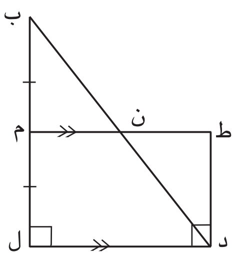
٢٠ تێكرایا لەزا ترومبێلەكێ لسەر رێكەكا نێڤ دەولەتی ژ ستەنبۆلێ بۆ هەڤلێرێ ٦٠ كم/دەمژمێرەك بوو. بۆ دەرئینانا دووراتیا (ص)كو ترومبێلێ د(س) دەمژمێراندا برِی ڤێ هاوكێشەیێ بكاربینە ص = ٦٠ س.

(أ) خشتەیەكێ دروستبكە بۆ نەخشەیا ص = ٦٠ س بكارئینانا بهایێن س: ١، ٢، ٣، ٤، ٥ .

(ب) ئەو خشتێ تو دروستدكەی درووتەختێ پۆتانیدا بنوێنە.

(ج) هەكە فەرهاد ل دەمژمێر شەشی سپێدێ ل ڕۆژا ئێك شەمبێ ژ باژێرێ سەماوە دەركەڤت، و وی دڤێت ل دەمژمێر دووێ پشتی نیڤرۆ بگەهتە هەڤلێری. دووراتی ل ناقبەرا سەماوە و هەڤلێرێ ٧٢٤كم ب نێزیكی.ئەرێ فەرهاد دێ ل دەمێ گۆنجایی گەهتە هەڤلێرێ؟ڕۆنبكە چەوا تە بەرسڤ دیت؟

٢١ وێنەیێ بەرامبەر بكاربینە



(أ) بسەلمینە كو(ن)ناڤەڕاستا م ط.

(ب) جووتبوونا ڤان دوو سێگۆشەیان (ط ن د)، (ب م ن) بسەلمینە.

(ج) بسەلمینە كو (ط ب م د) لاتەریبە.

(د) بسەلمینە كو م د = ط ل.